

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-509463

(P2002-509463A)

(43) 公表日 平成14年3月26日 (2002.3.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 4 7 L 13/17		A 4 7 L 13/17	A
// A 6 1 K 7/50		A 6 1 K 7/50	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 64 頁)

(21) 出願番号 特願平11-507312  
(86) (22) 出願日 平成10年7月1日 (1998.7.1)  
(85) 翻訳文提出日 平成11年12月21日 (1999.12.21)  
(86) 国際出願番号 P C T / U S 9 8 / 1 3 6 2 7  
(87) 国際公開番号 W O 9 9 / 0 1 5 3 6  
(87) 国際公開日 平成11年1月14日 (1999.1.14)  
(31) 優先権主張番号 0 8 / 8 8 6 , 7 6 4  
(32) 優先日 平成9年7月1日 (1997.7.1)  
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー  
アメリカ合衆国オハイオ州 45202、シンシナチ、ワン、プロクター、エンド、ギャンブル、プラザ (番地なし)  
(72) 発明者 ニッシング、ニコラス・ジェームズ  
アメリカ合衆国、オハイオ州 45215、シンシナチ、エヌ・ダブリュ、ウィリアムズパーク・ロード 4702  
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクリートな低坪量領域を有するセルロース系繊維構造と逆転エマルジョンを含む清浄用物品

(57) 【要約】

清浄化に有用な物品、特に湿潤様清浄化用ワイプであって、使用されるまで乾燥しており、液体が当該物品から放出される物品が開示されている。これらの物品は、a) 本質的に連続したネットワークを含む比較的高坪量の第1の領域と高坪量の第1の領域により境界付けられた比較的低坪量の相互にディスクリートな領域からなる第2の領域とを少なくとも有するセルロース系繊維構造を含む担体、b) 担体に適用されたエマルジョンを含み、エマルジョンは、剪断力が物品に適用されたとき、清浄化のための液体を提供する。セルロース系繊維構造の第1および第2の領域は、非ランダムな繰り返しパターンに配置されている。本物品は、硬質表面 (例えば、床、カウンタートップ、流し、浴槽、トイレ等) の清浄化のために使用されるもののような湿潤様清浄化ワイプの形態にあるとき、従来の清浄化用製品を上回る有意な利点を多く提供する。低坪量領域を含めることにより、セルロース系繊維基体による実質的な液体保持が避けられ、これにより清浄化する表面への液体送給が可能となる。本物品は、極性物質、特に水および水溶性もしくは

水分散性活性成分の送給を要する多くの用途に使用し得る。これらには、トイレティッシュ、ベビー用ワイプのようなパーソナルクリーニング用ワイプ、並びに水溶性もしくは水分散性抗菌剤もしくは薬理活性成分の送給のためのものが含まれる。

## 【特許請求の範囲】

1. a. 本質的に連続したネットワークを含む比較的高坪量の第1の領域と高坪量の第1の領域により境界付けられた比較的低坪量の相互にディスクリートな領域からなる第2の領域とを少なくとも有するセルロース系繊維構造を含む担体、および

b. 該担体に適用されたエマルジョンであって、

(1) 30℃以上の融点を有するワックス状脂質物質を含む連続固化脂質相を2から60%まで、

(2) 該脂質相に分散された内包極性相を39から97%、および

(3) 該脂質相が流動状態にあるとき、該エマルジョンを形成し得る乳化剤を有効量含むエマルジョンを備える物品。

2. 該エマルジョンが、5から30%までの脂質相および67から92%までの極性相を、好ましくは6から15%の脂質相および82から91%までの極性相を含むことを特徴とする請求項1に記載の物品。

3. 該エマルジョンの内部極性相が、少なくとも60%の水を、好ましくは少なくとも75%の水を含むことを特徴とする請求項1に記載の物品。

4. 該ワックス状脂質物質が、40℃から80℃までの範囲内の、好ましくは60℃から70℃までの範囲内の融点を有することを特徴とする請求項1に記載の物品。

5. 該ワックス状脂質物質が動物性ワックス、植物性ワックス、鉱物性ワックス、合成ワックスおよびこれらの混合物からなる群から選ばれ、好ましくは、該ワックス状脂質物質がみつろう、カルナウバ、鯨ろう、ラノリン、シェラックワックス、カンデリラ、パラフィン、ペトロラタム、微結晶性ワックス、ホワイトセレシンワックス、イエローセレシンワックス、ホワイトオゾケライトワックス、ポリエチレンワックス、塩素化ナフタレンおよびこれらの混合物からなる群から選ばれ、より好ましくは該ワックス状脂質物質がみつろう、カルナウバ、ラノリン、カンデリラ、ペトロラタム、微結晶性ワックス、イエローセレシンワックス、ホワイトオゾケライト、ポリエチレンワックスおよびこれらの混合物からなる

群か

ら選ばれることを特徴とする請求項1に記載の物品。

6. 該エマルジョンが、香料、抗菌剤、洗浄性界面活性剤、薬理活性成分、脱臭剤、不透明化剤、アストリンジェント、昆虫忌避剤、漂白剤、ラジカルスカベンジャー、キレート化剤、増粘剤、ビルダー、バッファー、安定剤、漂白活性剤、汚れサスペンダー、染料移行剤、増白剤、耐ダスティング剤、酵素、分散剤、染料移行防止剤、顔料、染料およびそれらの混合物からなる群から選ばれる成分をさらに含むこと、好ましくは、該エマルジョンが、抗菌剤、洗浄性界面活性剤、漂白剤およびそれらの混合物からなる群から選ばれる成分を含むことを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の物品。

7. 該セルロース系繊維構造の複数の低坪量領域の集合表面積が、セルロース系繊維構造の総表面積の少なくとも10%であり、好ましくは、該セルロース系繊維構造の複数の低坪量領域の集合表面積が、セルロース系繊維構造の総表面積の少なくとも20%であり、さらに、高坪量領域の坪量が、低坪量領域の坪量よりも少なくとも25%大きく、好ましくは低坪量領域の坪量よりも少なくとも35%大きく、より好ましくは低坪量領域の坪量よりも少なくとも50%大きいことを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の物品。

8. 該担体が、高坪量領域と低坪量領域との中間の坪量を有する複数の相互にディスクリートな領域を含む第3の領域を備え、中間の坪量を有する各相互にディスクリートな領域がディスクリートな低坪量領域により周囲を囲まれていることを特徴とする請求項1ないし7のいずれか1項に記載の物品。

9. a. 本質的に連続したネットワークを含む比較的高坪量の第1の領域と高坪量の第1の領域により境界付けられた比較的低坪量の相互にディスクリートな領域からなる第2の領域とを少なくとも有するセルロース系繊維構造を含む担体、および

b. 該担体に適用された、連続側外部脂質相および分散した内部層を有するエマルジョンであって、少なくとも以下の物質：

(1) 30℃以上の融点を有するワックス状脂質物質2から60%ま

で、

(2) 極性物質39から97%、および

(3) 該ワックス状脂質が流動状態にあるとき該エマルジョンを形成し得る乳化剤の有効量

を組み合わせることにより調製され、

成分(1)、(2)および(3)の各々についての重量パーセントは、エマルジョンの合計重量に対する組み合わせた量から決定されるエマルジョンを含む物品。

10. 該セルロース系繊維構造の複数の低坪量領域の集合表面積が、セルロース系繊維構造の総表面積の少なくとも10%であり、好ましくは、該セルロース系繊維構造の複数の低坪量領域の集合表面積が、セルロース系繊維構造の総表面積の少なくとも20%であり、さらに、高坪量領域の坪量が、低坪量領域の坪量よりも少なくとも25%大きく、好ましくは低坪量領域の坪量よりも少なくとも35%大きく、より好ましくは低坪量領域の坪量よりも少なくとも50%大きいことを特徴とする請求項9に記載の物品。

**【発明の詳細な説明】**

ディスクリートな低坪量領域を有するセルローズ系繊維構造と逆転エマルジョンを含む清浄用物品

**発明の分野**

この出願は、連続脂質外部相および極性内部相を含む高内部相逆転エマルジョン (high internal phase inverse emulsion) で処理された担体を備えた湿潤様清浄用ワイプ (wet-like cleaning wipe) に関する。担体は、坪量により区別される複数の領域を有するセルローズ系繊維構造の形態にある。より具体的には、セルローズ系繊維構造は、本質的に連続した高坪量領域と、ディスクリートな (discrete) 低坪量領域を有する。本ワイプは、硬質表面清浄やベビーワイプのようなパーソナル清浄のためのワイプ、およびトイレットティッシュのような肛門周囲の汚れのためのワイプを含む種々の清浄化用途に有用である。

**発明の背景**

紙で作られたもののような不織ウェブまたはシートは、家庭での清浄化活動の流れにおいて現代社会において広範な用途が見いだされている。例えばペーパータオルは、液体のこぼれを拭き取り、窓ガラス、カウンタートップ、流し、陶器および金属備品、壁等のような硬質表面から、並びにカーペットや家具のような他の表面から、汚れおよび／またはしみを除去するために長い間使用されている主要商業品である。

家庭での清浄化に特に有用であるペーパータオル製品は、比較的低い密度、高い嵩、許容し得る柔らかさ、水性および非水性液体の双方に対する高い吸収性、特に濡れたときの許容し得る強さおよび一体性等の性質を有する。そのような性質を有する先行技術のペーパータオル、およびその製造方法が、例えば、1975年9月16日に発行されたエイヤーズの米国特許第3,905,863号、1976年8月10日に発行されたエイヤーズの米国特許第3,974,025号、1980年3月4日に発行されたトロカーンの米国特許第4,191,609号、1984年4月3日に発行されたウエルズおよびヘンスラーの米国特許第4,440,597号、1985年7月16日に発行されたトロカーンの米国特許第4,5

29,840号、および1987年1月20日に発行されたトロカーンの米国特許第4,637,859号に開示されている。上記特許に記載されているタイプのペーパータオルのようなペーパータオルは、硬質表面および家具やカーペットのような他の表面の双方から液体のこぼれを吸収し、拭き取るために特に有用である。しかしながら、ペーパータオル製品は、また、汚れやしみをそのような汚れやしみが特に強固に固着している表面から除去するために、液体清浄化溶液もしくは溶媒と組み合わせてしばしば使用される。例えばそのような汚れやしみには、ストーブ、オーブンもしくは調理器表面上の食物、浴槽および流しに見受けられる石鹸の浮きかす、キッチンカウンター上の食飲料汚れ、壁や家具の上のインクもしくはクレヨン跡等が含まれる。これらの先行技術品は、典型的に、別の清浄化溶液および拭き取り物品を使用して汚れやしみをきれいにすることを消費者に要求するが、これはある程度の不都合さを伴う。

この都合性の問題に取り組むために、特にベビー用ワイプの分野では、事前湿潤拭き取り物品が開発されている。これらの事前湿潤ワイプは、典型的に、ディスペンサー中に保存され、典型的に、湿潤付与溶液 (moistening solution) の貯槽中に浸漬される。ワイプのそれぞれの水分含有率に関してしばしば一致性の欠如があり、ワイプは感触が冷たい。また、そのようなワイプの主目的は清浄化であるので、これらワイプは、一般に、比較的劣った清浄後の吸収性を示す。

L・マッケイらにより1994年11月9日に出願された同時係属中の米国特許出願08/336,456号(以下、「'456出願」という)およびL・マッケイらにより1996年12月5日に出願された同時係属中の米国特許出願08/761,097号(以下、「'097出願」という)には、肛門周辺の汚れを除去する際に特に有用な湿潤様浄化用ワイプが開示され、特許請求されている。これらの浄化用ワイプは、脂質中水型エマルジョンにより処理された基体材料(例えば、不織布)を含む。これらのワイプは、特に、肛門周辺の汚れを除去するために湿潤様浄化用ワイプの形態で用いられたとき、従来の清浄化用製品を上回る有意な利点を多く有している。これらの物品は、快適で、より有効な清浄

化のために、使用中、有意な量の水を放出する。このエマルジョンの連続脂質相

は、低い剪断接触（例えば、皮膚を拭く間）により容易に崩壊してこの内部水相を容易に放出するように十分もろいが、脂質が溶融状態にある場合の高められた温度において十分頑丈であり、過酷な処理中に水相が時期尚早的に放出されることを防止する。これらの物品の連続脂質相は、また内部水相の有意な蒸発を妨げるように、貯蔵中十分に安定でもある。これらの物品の通常の引っ張り強度および洗い流し性 (flushability) 特性は、本発明の高内部相逆転エマルジョンにより処理される場合、悪影響を受けない。その結果、これらの物品の使用者は、その使用者の通常の清浄化習慣を変える必要なく、快適で、効率的な湿潤清浄化を達成する。上記出願は、また、その技術が硬質表面を清浄化するためのワイブ等の他のワイブについてもすぐさま有用であることを指摘している。

従来の浄化ワイブに対する有意な改良にもかかわらず、' 4 5 6 出願に具体的に記載される基体（「担体」ともいう）は、一般に高度に吸収性の物質であり、使用中のエマルジョンの剪断により、担体中に有意の量の流体を保持するものである。その結果、少なくともある種の最終使用（例えば、硬質表面ワイブ）については、清浄化しようとする表面に最適でない流体レベルが供給される。そうであるから、担体により吸収される流体のレベルを補う追加量のエマルジョンにより基体を処理することが必要である。

したがって、ある状況において、上記同時係属中の' 4 5 6 出願および' 0 9 7 出願に記載される浄化用ワイブにより提供される利点を提供するが、低減されたレベルのエマルジョンによる処理を必要とする清浄化のための製品を提供することが望ましいであろう。この点において、エマルジョンの破壊に際して比較的少量の流体を保持するが、拭き取りプロセスの後に流体を吸収する担体が非常に望ましい。

したがって、本発明の目的は、(i) 初期には感触が乾いているが、拭き取り過程で流体を送給し得、(ii) 当該物品のエマルジョンから放出された流体を清浄化しようとするアイテムに移行させ、(iii) 流体に対し望ましく高い全体的な吸収能と、特に効果的な汚れおよびしみの除去性能を有するセルロース系拭き取り物品を提供することである。

### 発明の概要

本発明は、浄化に有用な物品に関し、特に、湿潤様浄化用ワイブに関する。  
これらの物品は、

a. 本質的に連続したネットワークを含む比較的高坪量の第1の領域と高坪量の第1の領域により境界付けられた比較的低坪量の相互にディスクリートの領域からなる第2の領域とを少なくとも有するセルロース系繊維構造を含む担体、および

b. 該担体に適用されたエマルジョンであって、

(1) 約30℃以上の融点を有するワックス状脂質物質を含む連続固化外部脂質相を約2から約60%まで、

(2) 該外部脂質相に分散された内部極性相を約39から約97%、  
および

(3) 該外部脂質相が流動状態にあるとき該エマルジョンを形成し得る乳化剤を有効量含むエマルジョン  
を備える。

セルロース系繊維構造の第1の領域および第2の領域は、非ランダムな繰り返しパターンに配置されている。本発明の物品は、硬質表面（例えば、床、カウンタートップ、流し、浴槽、トイレ等）の清浄化のために使用されるもののような湿潤様浄化ワイブの形態にあるとき、従来の清浄化用製品を上回る有意な利点を多く提供する。本発明者らは、清浄化性能の重要な側面は、セルロース繊維基体による実質的な流体保持を避けることであることを見いだした。

本発明の物品は、極性物質、特に水および水溶性もしくは水分散性活性成分の送給を要する多くの用途に使用し得る。これらには、ベビー用ワイブのようなパーソナルクレンジング用ワイブ、並びに水溶性もしくは水分散性抗菌剤または薬理活性成分の送給のためのワイブが含まれる。

これらの物品は、多様な機能も奏することができる。例えば、これらの物品に適用された高内部相逆転エマルジョンは、家具、靴、自動車等のようなアイテムに用いられる際、清浄化およびワックス掛けの利益を同時に提供するように処方することができる。



### 図面の簡単な説明

本明細書は本発明を特に指摘し、明確に特許請求する請求の範囲で終わるけれども、それは同様の部材に同じ参照符号が与えられているところの関連する図面を参照することにより以下の明細書によりよりよく理解されるであろう。

図1は、ディスクリートな領域を有する本発明に有用なセルロース系繊維構造の上面写真（倍率10倍）であり、

図2は、図1に示すセルロース系繊維構造の上面写真（倍率約25倍）であり、

図3は、処理された紙ウェブのような担体に本発明の高内部相逆転エマルジョンを適用するためのスプレーシステムを説明する概略図であり、

図4は、グラビアコーティングにより、処理された紙ウェブのような担体に本発明の高内部相逆転エマルジョンを適用するためのシステムを説明する概略図である。

### 発明の詳細な説明

#### 1. 定義

本明細書において、「含む、備える、具備する、包含する」という用語は、本発明を実施するに当たり、種々の構成要素、成分または工程が併せて用いられ得ることを意味する。従って、用語「含む、備える、包含する」は、より制限的な用語である「から本質的になる」および「からなる」を包含している。

本明細書において、「洗剤」、「洗剤性界面活性剤」および「洗剤界面活性剤」という用語は、互換的に用いられ、水の表面張力を低減させるいずれもの物質、特に、油-水界面に集中し、乳化作用を奏し、よって汚れを除去することを助ける界面活性剤をいう。

本明細書において、「親水性」という用語は、その上に堆積された水性流体により湿潤し得る表面をいう。親水性および湿潤性は、典型的には、関係する流体および固体表面の接触角度および表面張力により規定される。このことについては、ロバートF・グールドにより編集された「接触角度、湿潤性および接着」（著作権1964年）との表題のアメリカ化学会の刊行物に詳細に記載されており、この刊行物の記載は、引用により本明細書に取り込まれる。流体と表面との間

の接触角度が $90^\circ$ よりも小さい場合または流体が表面にわたり自然に広がる傾向

にある場合、表面は、流体により湿潤されている（すなわち、親水性）といい、両条件は、通常、共存する。これに対して、もし接触角度が $90^\circ$ よりも大きく、流体が表面にわたり自然に広がらない場合、表面は、「疎水性」とであるとみなされる。

本明細書において、「極性」という用語は、双極子モーメントを有する分子、すなわち、正および負の電荷が中心点を一致させている無極性分子とは反対に、これらの電荷が恒久的に分離している分子を意味する。「極性流体」は、1またはそれ以上の極性成分を含み得る。

本明細書において、「親極性」という用語は、その上に堆積された極性流体により湿潤し得る表面をいうために用いられる。親極性および湿潤性は、典型的には、関係する流体および固体表面の接触角度および表面張力により規定される。極性流体と表面との間の接触角度が $90^\circ$ よりも小さい場合、または極性流体が表面にわたり自然に広がる傾向にある場合、表面は、極性流体により湿潤されている（すなわち、親極性）といい、両条件は、通常、共存する。これに対して、もし接触角度が $90^\circ$ よりも大きく、流体が表面にわたり自然に広がらない場合、表面は、「疎極性」とであるとみなされる。一般的に、本発明において用いられる好ましい極性物質は水であるので、本明細書に説明される好ましい態様では、基体の「親水性」および「疎水性」について言及する。しかしながら、そのような用語の使用は、それに限定されるものではなく、「親極性」および「疎極性」基体を含むものとして読まれるべきである。

本明細書で用いられる全ての百分率、比および割合は、別段の断りがない限り、重量によるものである。

## II. 物品

### A. セルロース系繊維構造

消費者のニーズを満たすために、ここで有用なセルロース系繊維構造は、いくつかの競合する事項をバランスさせなければならない。例えば、セルロース系

維構造は、適切な清浄化性能を提供するために、エマルジョンから放出された有意のレベルの液体を送給しなければならない。この点で、セルロース系繊維構造は、液体に対して高い程度の透過性を示すべきである。また、セルロース系繊維

構造は、通常の使用中もしくは比較的小さな引っ張り力が掛けられたときにセルロース系繊維構造が裂けたり切れたりすることを防止するに十分な引っ張り強度を持たねばならない。セルロース系繊維構造は、また、清浄化過程の最後にセルロース系繊維構造により液体が迅速に吸収され十分に保持されるように吸収性でなければならない。また、セルロース系繊維構造は、使用中に触覚的に快適でありざらざらしないように、十分なやわらかさを示すべきである。セルロース系繊維構造は、使用者にとって薄弱であるか低品質であるとみえないように、高度の不透明性を示すべきである。この競合する事項の背景に対し、セルロース系繊維構造は、利益があるように製造、販売でき、しかも消費者に供給可能であるように、経済的でなければならない。

透過性は、繊維ネットワークの隙間領域を通る液体の流れを許容するセルロース系繊維構造の性質である。透過性は、該構造の坪量と密度に逆関連する。従って、比較的大きな坪量を有するセルロース系繊維構造は、液体に対してより低い透過性を有する。

引っ張り強度は、使用中にその物理的一体性を保持するセルロース系繊維構造の能力である。引っ張り強度は、引っ張り下でセルロース系繊維構造中の最も弱い結合 (link) により制御される。セルロース系繊維構造は、セルロース系繊維構造がそのような最も弱い領域を通して破壊もしくは裂けるので、引っ張り負荷を受けているセルロース系繊維構造中のいかなる領域の引っ張り強度よりも大きくないであろう。

セルロース系繊維構造の引っ張り強度は、セルロース系繊維構造の坪量を増加させることにより向上させることができる。しかしながら、坪量を増加させることは、製造に際しより多くの繊維を使用することを要し、消費者にとってより大きな出費となり、原料についての天然資源のより多くの利用を必要とする。坪量を増加することは、また、該構造の透過性に対応するセルロース系繊維構造を通

る液体の流れを減少させる。

吸収性は、接触した液体を引き付け、保持させるセルロース系繊維構造の性質である。保持された液体の絶対量およびセルロース系繊維構造が接触した液体を吸収する速度の双方は、セルロース系繊維構造の所望の最終使用に関して考慮し

なければならない。吸収性は、セルロース系繊維構造の密度により影響される。セルロース系繊維構造が緻密過ぎると、繊維間の隙間が小さ過ぎ、吸収速度が意図する使用に十分に大きくなり得ない。隙間が大き過ぎると、接触した液体の毛管吸引が最小となり、表面張力の制限により液体はセルロース系繊維構造により保持されないこととなる。

上記種類の性質の間の1つの折衷は、特定の坪量を有する本質的に連続するネットワーク中に相互にディスクリートなゼロ坪量開口を有するセルロース系繊維構造を提供することである。ディスクリートな開口は、本質的に連続するネットワークよりも低い坪量の領域を表し、セルロース系繊維構造の平面に対して垂直な曲げを提供し、それ故セルロース系繊維構造の柔軟性を増加させる。開口は、所望の坪量を有し、セルロース系繊維構造の引っ張り強度を制御する連続するネットワークにより境界付けられる。

そのような開口セルロース系繊維構造は、先行技術で知られている。例えば、1962年5月15日にグレイナーらに発行された米国特許第3,034,180号は、双側方にずれかつ整列した開口を有するセルロース系繊維構造を開示している。さらに、種々の形状の開口を有するセルロース系繊維構造が先行技術に開示されている。例えば、グレイナーらは、四角の開口、ダイヤモンド形状の開口、丸い開口および十字形状の開口を開示している。

しかしながら、開口セルロース系繊維構造は、いくつかの欠点を有する。開口はセルロース系繊維構造中の透明性を表し、その構造が品質もしくは強度が所望より劣っていると感じさせ得る。開口は、一般に、大き過ぎて、上記ティッシュおよびタオル製品により典型的に遭遇される液体の制限された表面張力故に、エマルジョンにより放出される液体を保持し得ない。また、開口の周りのネットワークの坪量は、十分な引っ張り強度が得られるように、増加させなければならな

い。

本発明のセルロース系繊維構造に関し、他の性質のいずれをも犠牲にせず、天然資源の不経済もしくは不当な使用を要求することなく、高い透過性を有する処理された繊維構造を提供することを目的とする。具体的には、本発明の目的は、フォーミング装置 (forming apparatus) における繊維の液体担体の排出に対

し比較的高い流れ抵抗および比較的低い流れ抵抗を有する紙のようなエマルジョン処理セルロース系繊維構造を提供し、そのような流れ抵抗を相互に釣り合わせて繊維を低坪量領域に有利に配置することである。本明細書において担体として有用な繊維構造、並びに当該構造を製造するための方法および装置は、1993年9月14日にトロカーンらに発行された米国特許第5,245,025号、1996年4月2日にトロカーンらに発行された米国特許第5,503,715号および1996年7月9日にトロカーンらに発行された米国特許第5,534,326号に十分に記載されており、これらの開示は、ここに参照により組み込むこととする。

326特許に記載されているように、装置に存在する流れに対して比較的高い抵抗および比較的低い抵抗の領域を有することにより、セルロース繊維の堆積の配向およびパターンに対するより大きな制御を達成することができ、所要の液体透過性を提供するセルロース系繊維構造を得ることができる。一般に、液体透過性繊維保持フォーミング要素の特定の領域とフォーミング要素のそのような領域に対応する得られたセルロース系繊維構造の領域の坪量との間には、逆の関係が存在する。従って、いうまでもなく繊維がフォーミング要素上に保持されているならば、比較的低い流れ抵抗の領域は、比較的高い坪量を有するセルロース系繊維構造中の対応する領域を生成させ、その逆も成り立つ。

より具体的には、比較的低い流れ抵抗の領域は、繊維の連続する高坪量ネットワークが生じ、引っ張り強度が犠牲にされないように、連続しているべきである。比較的高い流れ抵抗の領域（これは、セルロース系繊維構造中に比較的低い坪量の領域を生成させ、繊維を配向させる）は、好ましくはディスクリートであるが、連続していてもよい。これらの領域は、当該構造に透過性を提供し、エマル

ジョンから放出された液体がワイプから清浄化しようとする表面に移動させる。

さらに、せんい長に対する突部のサイズおよび間隔を考慮すべきである。突部が蜜に配置されすぎると、セルロース繊維が突部を橋がけ得、フォーミング要素の面上に堆積され得ない。

セルロース系繊維構造のためのフォーミング要素は、異なる流れ抵抗を有することにより互いに区別される複数の領域を有するフォーミングベルトである。液

体キャリアーは、それにより提供される流れ抵抗に従いフォーミングベルトの領域を通して排出される。例えば、フォーミングベルト中の突部や閉塞のような不透過性領域があると、液体キャリアーはこれらの領域を通して排出され得ず、従ってそのような領域にはほとんどあるいはまったく繊維が堆積しない。

従って、高流れ抵抗の領域と低流れ抵抗の領域との間の流れ抵抗の比は、液体キャリアー中に同伴されたセルロース繊維が堆積することとなるパターンを決定する際に重要である。一般に、比較的低い流れ抵抗を有するフォーミングベルトの領域にはより多くの繊維が堆積する。そのような領域により多くの液体キャリアーが排出され得るからである。しかしながら、フォーミングベルト上の特定の領域の流れ抵抗は一定でなく、時間の関数として変化することを認識すべきである。

高流れ抵抗を有するディスクリットな領域とより低い流れ抵抗の連続領域との流れ抵抗の比を適切に選択することにより、セルロース繊維の特に好ましい配向をゆするセルロース系繊維構造が達成し得る。特に、ディスクリットな領域は、本質的に連続する領域よりも比較的低い坪量のセルロース繊維を有し得る。

図1および図2に示すように、本発明の担体として有用なセルロース系繊維構造1は、2つの領域：第1の高坪量領域2と第2のディスクリットな低坪量領域3を有する。図1および図2に示すように、当該構造中には、第3の中間坪量領域4も存在し得る。他の態様において、セルロース系繊維構造は高坪量領域2と低坪量領域3のみを有する。各領域2および3（および、存在する場合には、中間坪量領域4）は、線状要素により近接され（approximated）たセルロース繊維から構成される。繊維は、セルロース系繊維構造1の成分であり、直線性が近接

されるように、他の2つの比較的非常に小さなディメンジョン（相互に直交し、繊維の長手軸に対して放射および垂直）に比較して1つの非常に大きなディメンジョン（繊維の長手軸に沿う）を有する。繊維の顕微鏡観察は繊維の主ディメンジョンに比べて小さい他の2つのディメンジョンを明らかにし得るが、そのような他の2つの小さいディメンジョンは繊維の軸長を通じて実質的に等価である必要はなく、一定である必要もない。繊維はその軸の回りに曲がり得、他の繊維に結合し得、液体キャリアーにより分配され得るということだけが重要である。

セルロース系繊維構造1を構成する繊維は、ポリオレフィンやポリエステルのように合成のものであり得、好ましくはコットンリントー、レーヨンまたはバガスのようなセルロース系のものであり、より好ましくは軟質木材（裸子植物または針葉樹）または硬質木材（被子植物または落葉樹）のような木材パルプである。本明細書において、セルロース系繊維構造は、上掲の繊維を含むがそれに限定されないセルロース繊維を少なくとも約50重量%もしくは少なくとも約50体積%含めば、セルロース系である。約2.0ないし約4.5ミリメートルの長さおよび約25ないし約50マイクロメートルの直径を有する軟質木材繊維と、約1ミリメートル未満の長さおよび約12ないし約25マイクロメートルの直径を有する硬質木材繊維とを含む木材パルプ繊維のセルロース系混合物は、ここで記載するセルロース系繊維構造1について良好に働く。

木材パルプ繊維がセルロース系繊維構造のために選択される場合、繊維は、亜硫酸法、硫酸法およびソーダ法のような化学プロセス、およびストーングラウンドウッド (stone groundwood) のような機械プロセス等のいずれものパルプ化法により製造することができる。あるいは、繊維は、化学法と機械法の組み合わせにより製造することもでき、リサイクルすることもできる。使用する繊維のタイプ、組み合わせおよび処理は、本発明にとって重要でない。

本発明に有用なセルロース系繊維構造1は、フラットである必要はないが、巨視的に2次元であり、平面的である。セルロース系繊維構造1は、第3ディメンジョンにおいて幾分厚さを有し得る。しかしながら、第3ディメンジョンは、実質的な最初の2つのディメンジョンに、または最初の2つのディメンジョンにお

ける比較的大きな寸法を有するセルロース系繊維構造1を製造する能力に比べて、非常に小さい。

セルロース系繊維構造1は、単一ラミナ (single lamina) を含み得る。あるいは、いずれか一方もしくは双方が本発明に従って作られた2つの単一ラミナを対面関係で結合して一体のラミネートを形成することができることを認識すべきである。本発明によるセルロース系繊維構造1は、それが、繊維が該シートに加えられまたは該シートから除去されない限り変化しない厚さを有する単一シートとして、乾燥前にフォーミング要素から取り除かれるならば、「単一ラミナ」

とみなされる。セルロース系繊維構造1は、所望により、後にエンボスすることができるし、エンボスしないままでもよい。

セルロース系繊維構造に加えて、キャリアーは、また、物品からのもしくは物品中への液体流れをさらに補助する1またはそれ以上の親水性物質を含むことができる。そのようなキャリアーは、D. キャベルにより1996年12月5日に出願された米国特許出願No. 08/761, 733に記載されており、この出願の開示内容をここに参照により組み込むこととする。

セルロース系繊維構造1は、領域を相互に区別する集約的な (intensive) 性質により規定することができる。例えば、セルロース系繊維構造1の坪量は、領域を相互に区別する1つの集約的な性質である。ここで、性質は、それがセルロース系繊維構造1の平面内の値の集合に依存する値を持たないならば、「集約的」とみなされる。2つのディメンジョン的に集約的な性質の例には、セルロース系繊維構造1の密度、投影毛管サイズ、坪量、温度、圧縮弾性率、引っ張り弾性率、繊維配向等が含まれる。ここで、セルロース系繊維構造1のサブシステムもしくは成分の種々の値の集合に依存する性質は、3つのすべてのディメンジョンにおいて「粗放的」(extensive) とみなされる。粗放的性質の例には、セルロース系繊維構造1の重量、質量、体積およびモルが含まれる。本発明のセルロース系繊維構造1に最も重要な集約的な性質は、坪量である。

セルロース系繊維構造1は、セルロース系繊維構造1の「領域」として言及される2つのアイデンティファイし得る (identifiable) 領域の間で区分される少



なくとも2つの異なる坪量を有する。ここで使用する「坪量」は、セルロース系繊維構造1の平面内で取られたセルロース系繊維構造1の単位面積の、グラム重で測定された重量である。坪量が測定される単位面積のサイズおよび形状は、異なる坪量を有する領域2および3の相対的および絶対的サイズおよび形状に依存する。

ある領域2または3においてそのようなある領域2または3が1つの坪量を有するとみなされるとき、通常のおよび予期される坪量の変動および変化が生じ得ることが当業者に認識されるであろう。例えば、顕微鏡レベルで繊維間の隙間の坪量が測定されるならば、ゼロの見かけ坪量が得られ、セルロース系繊維構造1

中の開口が測定されていない限り、そのような領域2または3の坪量はゼロよりも大きい。そのような変動および変化は、製造プロセスの通常および予期される結果である。

正確な境界が異なる坪量の隣接する領域2または3を区分することまたは異なる坪量の隣接する領域2または3の間でシャープな境界が明らかであることは、必要でない。セルロース系繊維構造1の異なる位置で単位面積当たりの繊維の分布が異なること、およびそのような異なる分布が非ランダムな繰り返しパターンで生じていることのみが重要である。そのような非ランダムな繰り返しパターンは、セルロース系繊維構造1を製造するために使用される液体透過性繊維保持性フォーミング要素のトポグラフィーにおける非ランダムな繰り返しパターンに対応する。

不透明性の観点から、セルロース系繊維構造1にわたって均一な坪量を有することが望ましいのであるが、均一な坪量のセルロース系繊維構造1はセルロース系繊維構造1の他の性質を最適化しない。セルロース系繊維構造1の異なる領域2および3の異なる坪量は、領域2および3のそれぞれ内に異なる性質を提供する。

例えば、高坪量領域2は、セルロース系繊維構造1に耐引っ張り負荷力、好ましい吸収速度を提供し、不透明性を付与する。低坪量領域3は、当該構造からの液体の放出を促進するための当該構造の透過性、高坪量領域2が飽和したときの

吸収した液体の貯蔵および繊維の節約を提供する。

好ましくは、非ランダム繰り返しパターンは、隣接する領域2および3が協働的におよび有利に並置されるように、モザイク様にされる。「非ランダム」であることによって、集約的に規定される領域2および3は、予測し得るとみなされ、製造プロセスで使用される装置の既知のおよび所定の特徴の結果として生じ得る。ここで使用する用語「繰り返し」は、セルロース系繊維構造1においてパターンが1回を超えて形成されることを示す。

もちろん、セルロース系繊維構造1が製造されたままで非常に大きく、領域2および3が製造中のセルロース系繊維構造1のサイズに比べて非常に小さい、すなわち数オーダーの大きさで変化するならば、領域2および3の間の正確な分散

およびパターンの絶対的予測性は非常に困難であり、不可能でさえあるが、それでもなおパターンは非ランダムであるとみなされることを認識すべきである。しかしながら、そのような集約的に規定される領域2および3が実質的に所望によりあるパターンに分散してセルロース系繊維構造1をその意図された目的に好適なものとする性能特性を生じさせることだけが重要である。

セルロース系繊維構造1の集約的に区別される領域2および3は、同じ坪量を有する隣接する領域2または3が接触しないように「ディスクリート」であり得る。あるいは、領域2または3は、連続的であってもよい。

隣接する領域2または3の坪量の中間の坪量を有する小さな遷移領域が存在し得、この遷移領域はそれ自体、隣接領域2または3のいずれかの坪量から区別される坪量を面積内に含むものとして十分に有意なものでなくてもよいことが当業者には明らかであろう。そのような遷移領域は、本発明によるセルロース系繊維構造1を製造する際に既知であるか、固有の通常の製造変動内にある。

セルロース系繊維構造1のパターンのサイズは、平方センチメートル当たり約3から約78までのディスクリート領域3（平方インチ当たり20から500までのディスクリート領域3）で変化し、好ましくは平方センチメートル当たり約16から約47までのディスクリート領域3（平方インチ当たり100から300までのディスクリート領域3）で変化する。

パターンが細くなる（平方センチメートル当たりより多くのディスクリット領域2または3を有する）につれ、比較的大きな割合の大きさのより小さい硬質木材繊維を使用することができ、大きさのより大きい軟質木材繊維の割合をそれに応じて減少し得ることは、当業者に明らかであろう。大きさのより大きな繊維をあまり多く使用し過ぎると、そのような繊維は、セルロース系繊維構造1を製造するフォーミング装置のトポグラフィーに適合し得なくなり得る。繊維が適切に適合しないと、そのような繊維は装置の種々のトポグラフィー領域を橋かけし得、パターン化されないセルロース系繊維構造1に至る。約100パーセントの硬質木材繊維特にブラジル産ユーカリ類からなるセルロース系繊維構造は、平方センチメートル当たり約31のディスクリット領域3（平方インチ当たり200のディスクリット領域3）を有するセルロース系繊維構造1のためによく作用することが見いだされている。

図1に示すセルロース系繊維構造1をトイレットティッシュ、ペーパータオル、ワイプまたはフェイシャルティッシュのような消費者製品として使用する場合、セルロース系繊維構造1の高坪量領域2は、好ましくは、セルロース系繊維構造1の平面内の2つの直交する方向において本質的に連続している。そのような直交する方向が最終製品のエッジに対して平行であり垂直であるか、あるいは製品の製造の方向に対して平行であり垂直であることは必要でなく、いずれもの掛けられた引っ張り負荷が、そのような引っ張り負荷により製品の早期破壊を招くことなく、より容易に調整されるように、直交する2方向において引っ張り強度がセルロース系繊維構造に付与されることだけが必要である。好ましくは、連続する方向は、本発明による最終製品の予期される引っ張り負荷の方向に平行である。

高坪量領域2は、本明細書で記載する態様について、本質的に連続的なものであって、本質的に連続するネットワークを形成し、実質的にセルロース系繊維構造1中にわたって延びている。逆に、低坪量用域3は、ディスクリットなものであって互いに隔離され、高坪量領域2により分離されている。

本質的に連続的なネットワークの一例は、図1のセルロース系繊維構造1の高

坪量領域2である。本質的に連続的なネットワークにおける中断は、好ましくはないが、そのような中断がセルロス系繊維構造1のそのような部分の物性に実質的に悪影響を与えない限り許容し得る。

反対に、低坪量領域3は、ディスクリートであり得、高坪量の本質的に連続するネットワーク2中にわたって分散され得る。低坪量領域3は、周辺の本質的に連続するネットワーク高坪量領域2により囲まれた島と考えることができる。ディスクリートな低坪量領域3は、また、非ランダムな繰り返しパターンを形成する。

ディスクリートな低坪量領域3は、上記2つの直交する方向のいずれか一方または双方においてずれていてもよいし、整列していてもよい。好ましくは、高坪量の本質的に連続的なネットワーク2は、上記のように小さな遷移領域が収容されていてもよいが、ディスクリートな低坪量領域3の周辺のパターン化されたネ

ットワークである。

高坪量および低坪量領域2と3の坪量の差（同じセルロス系繊維構造1内における）少なくとも25パーセントは、本発明にとって有意であるとみなされる。領域2および3のそれぞれにおける坪量の定量的決定が望まれ、従って当該領域2および3の間の坪量の差の定量的決定が望まれる場合は、1994年1月1日にファンらに発行された米国特許第5,277,761号に開示されている軟X線のイメージ分析のような定量法を利用することができ、この特許は、セルロス系繊維構造1の領域2および3の坪量を定量的に決定するために好適な方法を示す目的で、参照により本明細書に含めることとする。

ある低もしくは中間坪量領域3もしくは4の面積は、当該領域3または4の写真に一定厚さ一定密度の透明シートを載置することにより定量的に決定することができる。領域3または4のボーダーを写真のそれに対照となる色でトレースする。このトレースに沿って輪郭をできるだけ正確に切断し、秤量する。この重量を単位面積もしくは既知の面積を有する同様のシートの重量と比較する。シートの重量比は、2つの面積の比に直接比例する。

低坪量領域3内の中間坪量領域4のパーセント表面積のような、2つの領域の

相対的表面積を知ろうとする場合、低坪量領域3のシートを秤量することができ  
る。ついで、中間坪量領域4のボーダーのトレースをシートから切断し、このシ  
ートを秤量する。これらの重量の比が面積の比を与える。

一般に、本発明の目的にとって、セルロース系繊維構造1は、いずれもの中間  
坪量領域の存在が、いずれもの中間坪量領域4を含んで、全低坪量領域3の表面  
積の約5パーセント未満であれば、または中間坪量領域4の坪量が低坪量領域3  
の坪量の約15パーセント内にあれば、2つの領域2および3のみを有するとみ  
なされる。

2つの領域2および3の繊維は、有利には、異なる方向に整列している。例え  
ば、本質的に連続的な高坪量領域2を構成する繊維は、図1に示すように、フォ  
ーミングベルト（米国特許第5, 534, 326号に示されているように）の隣  
接する突部間の環帯の本質的に連続的なネットワークに対応する、一般に単一の  
(singular) 方向に優先的に配列し得る。

この配列は、繊維が一般に相互に平行であり、比較的高い程度の結合を有する  
ようにさせる。比較的高い程度の結合は、高坪量領域2において比較的高い引ッ  
張り強度を生み出す。比較的高い坪量の領域におけるそのような高い引ッ張り強  
度は、高坪量領域2がセルロース系繊維構造1中に掛けられた引ッ張り負荷を荷  
い伝達するので、一般に有利である。

本発明に有用な繊維構造に関し、セルロース系繊維構造の複数の低坪量領域の  
集合表面積（すなわち、低坪量領域からなる表面積）は、セルロース系繊維構造  
の全表面積の少なくとも約10%であることが好ましい。より好ましくは、複数  
の低坪量領域の集合表面積は、セルロース系繊維構造の全表面積の少なくとも約  
15%であり、なお好ましくは、セルロース系繊維構造の全表面積の少なくとも  
約20%である。また、高坪量の連続領域は、低坪量のディスクリート領域の坪  
量よりも少なくとも約30%大きく、より好ましくは少なくとも約40%大きく  
、なお好ましくは少なくとも約50%大きいことが好ましい。再び、相対的な坪  
量の測定は、1996年7月9日にトロカーンらに発行された米国特許第5, 5  
34, 326号および1994年1月11日にファンらに発行された米国特許第

5, 277, 761号の既述に従って行うことができる。

セルロース系繊維構造を製造するために用いる製紙完成紙料は、繊維に加えて、当技術において既知であるかまたは後に明らかになるであろうように、それに添加される他の成分または材料を含むことができる。望ましい添加物のタイプは、意図されるティッシュシート of 個々の最終用途に依存するであろう。例えば、トイレットティッシュ、ペーパータオル、フェイシャルティッシュ、ベビー用ワイプおよび他の同様の製品のような製品において、湿潤強度は、望ましい特性である。従って、「湿潤強力」樹脂として当技術に既知の化学物質を製紙完成紙料へ添加することがしばしば望ましい。

紙技術において用いられる湿潤強力樹脂のタイプについての一般的な論文は、TAPPIモノグラフシリーズNo. 29、紙および板紙の湿潤強度、パルプおよび紙産業の技術協会 (New York, 1965) に見出すことができる。最も有用な湿潤強力樹脂は、一般的には、その特性がカチオン性のものであった。恒久的な湿潤強度発生のために、ポリアミド-エピクロロヒドリン樹脂が、特に

有用であると見出された湿潤強力樹脂の好適なタイプである。そのような樹脂の好適なタイプは、1972年10月24日に発行された米国特許第3,700,623号 (ケイム)、1973年11月13日に発行された米国特許第3,772,076号 (ケイム) に記載されており、両者の記載は引用により本明細書に取り込まれる。有用なポリアミド-エピクロロヒドリン樹脂の1つの商業的供給源は、デルウエア州、ウィルミントンのハーキュレス社であり、そのような樹脂はカイミン (Kymene®) 557Hの標章の下に販売されている。

ポリアクリルアミド樹脂も、湿潤強力樹脂として有用であることが見出されてきている。これらの樹脂は、1971年1月19日に発行された米国特許第3,556,932号 (コスシアら) および1971年1月19日に発行された米国特許第3,556,933号 (ウィリアムズら) に記載されており、両者の記載は、引用により本明細書に取り込まれる。ポリアミド樹脂の1つの商業的供給源は、コネチカット州、スタムフォードのアメリカン・シアナミド社であり、パレズ

(Parez®) 631NCの標章の元にそのような樹脂の1種を販売している。

湿潤強力樹脂としての用途が見出されるさらに他の水溶性カチオン性樹脂は、尿素-ホルムアルデヒド樹脂およびメラミン-ホルムアルデヒド樹脂である。これらの多官能性樹脂のより普通の官能性基は、アミノ基および窒素に結合するメチロール基のような窒素含有基である。ポリエチレンイミン系樹脂も本発明において有用であり得る。さらに、カルダス (Caldas) 10 (日本カーリットにより製造される)、コボンド (coBond) 1000 (ナショナル・スターチ・アンド・ケミカル) 社により製造される)、およびパレズ (Parez) ® 750 (アメ

リカン・シアナミド社により販売される) のような一時的な湿潤強力樹脂を本発明において用い得る。上述した湿潤強力樹脂および一時的な湿潤強力樹脂のような化学的化合物をパルプ完成紙料に添加することは、任意であり、本発明の実施のために必要ではないことが理解されるべきである。

湿潤強力添加剤に加えて、当技術に既知のある種の乾燥強力添加剤およびリント制御添加剤を製紙繊維に含有させることも望ましい。これに関して、デンプン結合剤が特に好適であることが見出されてきている。紙基体のリンティング (Linting) を低下させることに追加して、低レベルのデンプン結合剤は、高レ

ベルのデンプンの添加からもたらされ得る堅さを付与することなく常態引張強度の穏やかな改良も付与する。典型的には、デンプン結合剤は、紙基体の重量の約0.01ないし約2%、好ましくは約0.1ないし約1%のレベルに保持される量含まれる。

一般的に、これらの繊維構造のために好適なデンプン結合剤は、水可溶性および親水性により特徴づけられる。好適なデンプン結合剤の範囲を限定することを意図するものではないが、代表的なデンプン材料には、コーンスターチおよびジャガイモデンプンが含まれ、アミオカデンプンとして工業的に既知のワックス状コーンスターチが特に好ましい。アミオカデンプンは、それが完全にアミロペクチンであり、これに対して、通常のコーンスターチは、アミロペクチンおよびアミロースの両者を含有する点で通常のコーンスターチとは異なる。アミオカデン

ブンの各種のユニークな特性は、「アミオカーワックス状コーン由来デンプン」、H・H・ショップメイヤー、食品産業 (Food Industries), 1945年12月、pp. 106-108 (Vol. pp. 1476-1478) にさらに記載されている。

デンプン結合剤は、顆粒の形態にあっても分散された形態にあってもよく、顆粒の形態が特に好ましい。デンプン結合剤は、好ましくは、顆粒を膨潤させるために十分に加熱される。より好ましくは、デンプン顆粒は、蒸解 (cooking) 等によりそのデンプン顆粒の分散直前の点にまで膨潤される。そのような高度に膨潤されたデンプン顆粒は、「完全に蒸解された」と呼ばれるであろう。一般的な分散のための条件は、デンプン顆粒のサイズ、顆粒の結晶度の程度および存在するアミロースの量に応じて変化し得る。例えば、完全に蒸解されたアミオカデンプンは、約4%コンシステンシーのデンプン顆粒の水性スラリーを約190°F (約88℃) で約30分から約40分の間加熱することにより調製することができる。他の用い得るデンプン結合剤の例には、アミノ基および窒素に結合したメチロール基等の窒素含有基を有するように修飾された、ナショナル・スターチ・アンド・ケミカル社 (ニュージャージー州、ブリッジウォーター) から入手可能な、湿潤および/または乾燥強度を高めるためにバルブ完成紙料添加剤として従来用いられたものが含まれる。

## B. 高内部相逆転エマルジョン

本発明の物品は、高内部相逆転エマルジョンで処理された担体を備える。エマルジョンは、(1) 連続固化脂質相、(2) 脂質相が流動性であるとき、当該エマルジョンを形成する乳化剤、および(3) 脂質相に分散された内部極性相を含む。このエマルジョンは、例えば、皮膚または他の表面を拭くような、使用中に低い剪断に供されたとき、破壊して内部極性相を放出する。

### 1. 外部脂質相

連続固化脂質相は、本発明の高内部相逆転エマルジョンのための必須の安定化構造を提供する。特に、この連続脂質相は、分散された内部相が貯蔵のような当該物品の使用前に時期尚早的に放出されないようにするものである。



連続脂質相は、本発明のエマルジョンの約2から約60%までを構成することができる。好ましくは、この連続脂質相は、エマルジョンの約5から約30%までを構成するであろう。最も好ましくは、この脂質相は、エマルジョンの約6から約15%までを構成するであろう。

この連続脂質相の大部分構成成分は、ワックス状脂質物質である。この脂質物質は、約30℃以上の融点により特徴付けられる、すなわち、周囲温度で固体である。好ましくは、脂質物質は、約50℃以上の融点を有する。典型的に、脂質物質は、約40°から約80℃までの範囲内の、より典型的には約50°から約70℃までの範囲内の融点を有する。

このワックス状脂質物質は、周囲温度で固体ではあるけれども、高内部相逆転エマルジョンが担体に適用される温度で流動性もしくは可塑性であることも必要である。さらに、脂質物質は、高内部相逆転エマルジョンが担体基材に適用される温度で流動性もしくは可塑性であっても、本発明の物品の貯蔵および配給中に通常遭遇する高温（例えば、約50℃以上）で延長された期間に渡って幾分安定であること（すなわち、エマルジョンマイクロ滴の最少の合着）がなお望ましい。この脂質物質は、また、分散した内部極性相を破壊し解放するように物品の使用の剪断条件で十分にもろいことが必要である。また、これらの脂質物質は、望ましくは、肛門周囲の清浄化に使用される湿潤様ワイプおよびティッシュのようなパーソナルケア製品に使用されたとき皮膚に良好な感触を提供する。

本発明の高内部相逆転エマルジョンに使用するために好適なワックス状脂質物

質には、天然および合成のワックス、並びにワックス状コンシステンシーを有する他の油溶性物質が含まれる。ここで使用する「ワックス」という用語は、一般的に水不溶性であり、周囲温度で（例えば、25℃で）アモルファス、微結晶もしくは結晶性固体として存在する傾向にある有機混合物もしくはコンパウンドである。好適なワックスには、種々のタイプの炭化水素、並びにある種の脂肪酸および脂肪アルコールのエステルが含まれる。それらは、天然源（すなわち、動物、植物もしくは鉱物）から誘導され得るか、合成され得る。これら種々のワックスの混合物も使用できる。

本発明において用い得るいくつかの代表的な動物および植物性ワックスには、みつろう、カルナウバワックス、鯨ろう、ラノリン、セラックワックス、カンデリラ等が含まれる。特に好ましい動物および植物性ワックスは、みつろう、ラノリンおよびカンデリラである。本発明において用い得る鉱物資源由来の代表的なワックスには、パラフィン、ペテロラタムおよび微結晶性ワックスのような石油系ワックス、およびホワイトセレシンワックス、イエローセレシンワックス、ホワイトオゾケライトワックス等のような化石ワックスまたは土ワックス (earth wax) が含まれる。特に好ましい鉱物ワックスは、ペトロラタム、微結晶性ワックス、イエローセレシンワックスおよびホワイトオゾケライトワックスである。本発明において用い得る代表的な合成ワックスには、ポリエチレンワックスのようなエチレン系ポリマー、「ハロワックス」のような塩素化ナフタレン、フィッシャーートロプシュ合成により製造される炭化水素系ワックス等が含まれる。特に好ましい合成ワックスは、ポリエチレンワックスである。

連続脂質相は、ワックス状脂質物質の他に、少量の他の親油性または脂質混和性物質を含有することができる。これらの他の親油性／脂質混和性物質は、典型的には、エマルジョンを安定化して内部極性相の損失を最小限にする目的で、または皮膚へのエマルジョンの感覚的感触を改良するために含有される。連続脂質相において存在し得るこのタイプの好適な物質には、フィンドレイ (Findley) 193-336 樹脂のようなホットメルト接着剤、セチルアルコール、ステアarylアルコールおよびセタリールアルコール (cetarylalcohol) のような長鎖アルコール、ステアリン酸アルミニウムのような水不溶性石ケン、ポリジメチルシ

ロキサンのようなシリコーンポリマー、フェニルトリメチコンのような疎水的に修飾されたシリコーンポリマー等が含まれる。他の好適な親油性／脂質混和性物質には、ポリオールポリエステルが含まれる。「ポリオールポリエステル」とは、少なくとも4個のエステル基を有するポリオールを意味する。「ポリオール」とは、少なくとも4個、好ましくは4ないし12個、最も好ましくは6ないし8個のヒドロキシル基を含有する多価アルコールを意味する。ポリオールには、単糖、二糖および三糖、糖アルコール並びに他の糖誘導体 (例えば、アルキルグリ

コシド)、ポリグリセロール(例えば、ジグリセロールおよびトリグリセロール)、ペンタエリスリトールおよびポリビニルアルコールが含まれる。好ましいポリオールには、キシロース、アラビノース、リボース、キシリトール、エリスリトール、グルコース、メチルグルコシド、マンノース、ガラクトース、フルクトース、ソルビトール、マルトース、ラクトース、スクロース、ラフィノースおよびマルトリオースが含まれる。スクロースは、特に好ましいポリオールである。本発明において有用なポリオールポリエステルについて、ポリオールのヒドロキシル基の全てがエステル化されている必要はないが、二糖ポリエステルは、3個以下、より好ましくは2個以下の非エステル化ヒドロキシ基を有するべきである。典型的には、ポリオールのヒドロキシル基の実質的に全て(例えば、少なくとも約85%)がエステル化されている。スクロースポリエステルの場合、典型的には、ポリオールのヒドロキシル基の約7ないし8個がエステル化されている。

「液体ポリオールポリエステル」とは、先に説明した群からの、約37℃またはそれ以下において流体コンシステンシーを有するポリオールポリエステルを意味する。「固体ポリオールポリエステル」とは、先に説明した群からの、約37℃またはそれ以上において塑性または固体コンシステンシーを有するポリオールポリエステルを意味する。液体ポリオールポリエステルおよび固体ポリオールポリエステルは、本発明のエマルジョンにおいて、それぞれエモリエント剤および固定剤として成功裏に用い得る。いくつかの場合、固体ポリオールポリエステルは、いくぶんかのエモリエント機能性をも提供し得る。

## 2. 内部極性相

典型的には、本発明の高内部相逆転エマルジョンの大部分成分は、分散された

内部極性相である。好ましい態様において、内部極性相は、有意な割合の水、好ましくはエマルジョン重量の少なくとも60重量%、より好ましくは少なくとも約75重量%、さらに好ましくは少なくとも約90重量%の水を含有するであろう。

内部極性相は、放出されたとき、多くの異なる利益を提供し得る。例えば、高内部相が水であるところの肛門周辺の清浄化のための湿潤様ワイプにおいて、こ

れらワイブについて主要な浄化作用を提供するものはこの放出された水である。

本発明の好ましい態様において、内部極性相（好ましくは大部分成分として水を含む）は、抗菌性化合物、好ましくはエッセンシャルオイルもしくはその活性成分と、漂白剤、好ましくは過酸素系漂白剤を含有する殺菌性極性相である。そのような内部殺菌性極性相を含む殺菌性ワイブは、処理される表面に対して安全でありながら表面上に効果的な殺菌性能を提供する。

「効果的な殺菌性能」とは、ここでは、本発明の殺菌性ワイブが感染した表面における菌の量の有意の減少をもたらすことを意味する。実際、効果的な殺菌は、スタフィロコッカス・アウレウス (*Staphylococcus aureus*) のようなグラム陽性菌およびシュエドモナス・アエヌギノサ (*Pseudomonas aeruginosa*) のようなグラム陰性菌等の種々の微生物に対して、並びに真菌（例えば、カンジダ・アルビカンス (*Candida albicans*) ）のようなより耐性の微生物に対して得ることができる。

本発明による殺菌性ワイブの他の利点は、送給された殺菌特性以外に、殺菌性極性相が界面活性剤および／または溶剤をさらに含むときに良好な清浄化が提供されることである。

内部殺菌性極性相の必須の要素は、エッセンシャルオイルおよびその活性成分、パラベン (paraben) （例えば、メチルパラベン、エチルパラベン）、グルタルアルデヒドおよびそれらの混合物からなる群の中から典型的に選ばれる抗菌性化合物である。エッセンシャルオイルもしくはその活性成分は、本発明において使用する好ましい抗菌性化合物である。

本発明に使用される好適なエッセンシャルオイルもしくはその活性成分は、抗菌活性、特に抗バクテリア活性を示すエッセンシャルオイルである。「エッセ

ンシャルオイルの活性成分」とは、ここでは、抗菌性／抗バクテリア活性を示すエッセンシャルオイルの成分を意味する。該エッセンシャルオイルおよびその活性成分のさらなる利点は、それらが、香料を添加する必要なしに本発明による殺菌性ワイブに心地よい香りを付与することである。実際、本発明による殺菌性ワイブは、感染した表面に対して優れた殺菌性能を送給するばかりでなく、良い匂

いを送給する。

そのようなエッセンシャルオイルには、タイム、レモン草、柑橘類、レモン、オレンジ、アニス、チョウジ、アニスの実、シナモン、ゼラニウム、バラ、ミント、ラベンダー、シトロネラ、ユーカリ類、ペパーミント、ショウノウ、ビャクダン、ヒマラヤスギ、およびそれらの混合物が得られるものが含まれるが、それらに限定されるものではない。本発明において使用されるエッセンシャルオイルの活性成分には、チモール（例えば、タイム中に存在する）、オイゲノール（例えばシナモンおよびチョウジ中に存在する）、メンソール（例えばミント中に存在する）、ゼラニオール（例えばゼラニウムおよびバラ中に存在する）、ベルベノン（例えばクマツヅラ中に存在する）、ユーカリプトルおよびピノカルポーン（例えばユーカリ樹中に存在する）、セドロール（例えばヒマラヤスギ中に存在する）、アネソール（例えばアニス中に存在する）、カルバクロール、ヒノキチオール、ベルベリン、テルピネオール、リモネン、メチルサリチレートおよびそれらの混合物が含まれるが、それらに限定されるものではない。本発明に用いる好ましいエッセンシャルオイルの活性成分は、チモール、オイゲノール、ベルベノン、ユーカリプトル、カルバクロール、リモネンおよび／またはゼラニオールである。チモールは、アルドリッチから商業的に入手し得、オイゲノールは、例えばシグマ、システムズ・バイオインダストリーズ（SBI）ーマンハイマー社から商業的に入手し得る。

典型的に、抗菌性化合物またはその混合物は、内部極性相の総重量の0.001から5%まで、好ましくは0.001%から3%まで、より好ましくは0.005%から1%までのレベルで内部極性相中に存在する。

殺菌性内部極性の重要な要素は、漂白剤またはその混合物である。いずれもの塩素系漂白剤およびいずれもの過酸素系漂白剤を含む当業者に知られているい

ずれもの漂白剤も本発明において好適に使用し得る。本発明の殺菌性ワイプにおける漂白剤、好ましくは過酸素系漂白剤の存在は、ワイプの殺菌性に寄与する。

本発明に使用して好適な塩素系漂白剤には、水と接触したとき塩素を放出し得るいずれもの化合物が含まれる。好適な塩素系漂白剤には、アルカリ金属ジクロ

ロイソシアヌレート並びにハイポクロライトおよび／またはハイポプロマイトのようなアルカリ金属ハイポハライトが含まれる。好ましい塩素系漂白剤は、アルカリ金属ハイポクロライトである。種々の形態のアルカリ金属ハイポクロライトが市販されており、例えばナトリウムハイポクロライトである。

本発明に用いるための好ましい漂白剤は、過酸素系漂白剤、より具体的には過酸化水素、またはその水溶性供給源またはその混合物である。過酸化水素が特に好ましい。

過酸化水素のような過酸素系漂白剤は、それらが一般に環境の観点から十分に許容されているので好ましい。例えば、過酸化水素の分解生成物は、酸素と水である。

ここで使用されている過酸化水素供給源とは、水と接触したときペルヒドロキシオンを生成するいずれもの化合物をいう。本発明で使用するために好適な過酸化水素の水溶性供給源には、ペルカーボネート、ペルシリケート、モノペルスルフェートのようなペルスルフェート、ペルボレート、ジペルオキシドデカン二酸(DPDA)のようなペルオキシ酸、マグネシウムペルフル酸、ジアルキルペルオキシド、ジアセチルペルオキシド、パフォームドペルカルボン酸、有機および無機ペルオキシドおよび／またはヒドロペルオキシドおよびそれらの混合物が含まれる。

典型的に、漂白剤またはその混合物は、総内部極性相の重量の0.001%から15%まで、好ましくは0.001%から5%まで、より好ましくは0.005%から2%までのレベルで存在する。

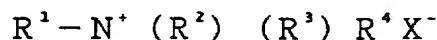
内部の殺菌性極性相は、洗浄性界面活性剤またはその混合物をさらに含むことができる。典型的に、洗浄性界面活性剤またはその混合物は、総内部極性相の重量の0.001%から40%まで、好ましくは0.01%から10%まで、より好ましくは0.05%から2%までのレベルで存在する。

本発明に使用する好適な洗浄性界面活性剤には、非イオン性、カチオン性、両性および／または双性界面活性剤のような当業者に知られているいずれもの界面活性剤が含まれる。本発明に用いて好ましい洗浄性界面活性剤は、両性および／

または双性界面活性剤である。

本発明に使用する好適な両性洗浄剤界面活性剤には、式 $R^1R^2R^3NO$ （ここで、 $R^1$ 、 $R^2$ および $R^3$ のそれぞれは、独立に、1から30個までの炭素原子を有する飽和の、置換もしくは非置換の、直鎖状もしくは分枝鎖状炭化水素鎖である。）のアミノオキシドが含まれる。本発明により使用される好ましいアミノオキシド界面活性剤は、式 $R^1R^2R^3NO$ のアミノオキシドであって、 $R^1$ が1から30個までの、好ましくは6から20個までの、より好ましくは8から16個までの、最も好ましくは8から12個までの炭素原子を有する炭化水素鎖であり、 $R^2$ および $R^3$ が、独立に、1から4個までの、好ましくは1から3個までの炭素原子を有する置換もしくは非置換の、直鎖状もしくは分枝鎖状炭化水素鎖、より好ましくはメチル基であるものである。 $R^1$ は、飽和の、置換もしくは非置換の、直鎖状もしくは分枝鎖状炭化水素であり得る。本発明に使用するための好適なアミノオキシドは、例えば、ヘキストから商業的に入手し得る天然ブレンドC<sub>8</sub>～C<sub>10</sub>アミノオキシドおよびC<sub>12</sub>～C<sub>16</sub>アミノオキシドである。アミノオキシドは、効果的な清浄化性能を示し、さらに本発明の殺菌性ワイプの殺菌性に参与するので好ましい。

本発明に用いて好適な双性界面活性剤は、比較的広範なpHで同一分子上にカチオン性およびアニオン性の双方の親水性基を含有する。典型的なカチオン性基は、第4級アンモニウム基であるが、ホスホニウム、イミダゾリニウムおよびスルホニウムのような他の正荷電基も使用することができる。典型的なアニオン性疎水性基は、カルボキシレートおよびスルホネートであるが、スルフェート、ホスホネート等のような他の基も使用することができる。本発明に使用されるいくつかの双性界面活性剤についての一般式は、



であり、ここで、 $R^1$ は、疎水性基であり、 $R^2$ および $R^3$ は、それぞれ、結合してNとともに環構造を形成してもよいC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル、ヒドロキシアルキル

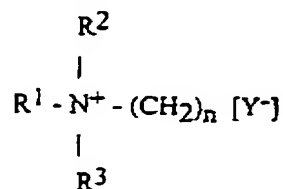
もしくは他の置換アルキル基であり、 $R^4$ はカチオン性窒素原子を疎水性基に結合する基であって、典型的には1から10個までの炭素原子を有するアルキル

ン、ヒドロキシアルキレンもしくはポリアルコキシ基であり、Xは、親水性基であって、好ましくはカルボキシレートまたはスルホネート基である。好ましい疎水性基 $R^1$ は、1から24個までの、好ましくは18個以下の、より好ましくは16個以下の炭素原子を含有するアルキル基である。疎水性基は、アリール基、アミド基、エステル基等のような不飽和および／または置換基および／または結合基を含有することができる。一般に、コストと安定性の理由で、単純なアルキル基が好ましい。

非常に好ましい双性界面活性剤には、ベタインおよびスルホベタイン界面活性剤、その誘導体もしくはその混合物が含まれる。該ベタインもしくはスルホベタイン界面活性剤は、バクテリア細胞壁の浸透性を向上させ、もって他の活性成分を細胞中に侵入させるので、好ましい。

さらに、該ベタインもしくはスルホベタインのマイルドな作用プロファイルにより、それらは、デリケートな表面、例えば食品と接触する硬質表面および／またはベビーの浄化に特に適している。ベタインおよびスルホベタイン界面活性剤は、また、処理すべき皮膚および／または表面に対して非常にマイルドである。

本発明で使用する好適なベタインおよびスルホベタイン界面活性剤は、当該分子が該分子に広範なpH値にわたってカチオン性およびアニオン性の双方の親水性を与える内部塩を形成する塩基性基と酸性基との双方を含有するところのベタイン／スルホベタインおよびベタイン様洗浄剤である。これらの洗浄剤のいくつかの共通の例が米国特許第2,082,275号および第2,255,082号に記載されており、これらを引用によりここに含めておく。好ましいベタインおよびスルホベタイン界面活性剤は、式



(ここで、 $R^1$ は、1から24個までの炭素原子、好ましくは8から18個まで、より好ましくは12から14個までを含有する炭化水素鎖であり、 $R^2$ および $R^3$ は、1から3個までの炭素原子、好ましくは1個の炭素原子を含有する炭化



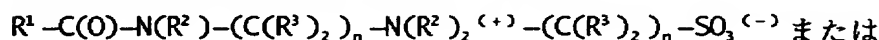
水素鎖であり、 $n$ は、1から10まで、好ましくは1から6まで、より好ましくは1の整数であり、 $Y$ は、カルボキシルおよびスルホニル基からなる群の中から選ばれ、 $R^1$ 、 $R^2$ および $R^3$ 炭化水素鎖の合計は14から24個までの炭素原子である)に従い、またはそれらの混合物である。

特に好適なベタイン界面活性剤には、ココナッツベタインのような $C_{12} \sim C_{18}$ アルキルジメチルベタイン、およびラウリルベタインのような $C_{10} \sim C_{16}$ アルキルジメチルベタインが含まれる。ココナッツベタインは、アモニル265

(Amony1 265<sup>®</sup>)という商品名でセピックから商業的に入手し得る。ラウリルベタインは、エンピゲンBB/L (Empigen BB/L<sup>®</sup>)という商品名でアル

ブライト&ウィルソンから商業的に入手し得る。

他の具体的な双性界面活性剤は、一般式：



(ここで、各 $R^1$ は、炭化水素、例えば、8から20個までの、好ましくは18個までの、より好ましくは16個までの炭素原子を含有するアルキル基であり、各 $R^2$ は、水素(アミド窒素に結合する場合)、または1から4個までの炭素原子を含有する短鎖アルキルもしくは置換アルキル、好ましくは、メチル、エチル、プロピル、ヒドロキシ置換エチルもしくはプロピルおよびそれらの混合物からなる群から選ばれる基であり、好ましくはメチル基であり、各 $R^3$ は、水素およびヒドロキシ基からなる群から選ばれ、各 $n$ は、1から4までの、好ましくは2から3までの、より好ましくは3の数であり、いずれの $(C(R^3)_2)$ 基中にも1を超えるヒドロキシ基はない)を有する。 $R^1$ 基は、分枝でもおよび/または不飽和でもよい。 $R^2$ 基は、結合して環構造を形成してもよい。このタイプの界面活性剤は、 $C_{10} \sim C_{14}$ 脂肪アシルアミドプロピレン-(ヒドロキシプロピレン)スルホベタインであり、これは「バリオンCASスルホベタイン (varion CAS sulfobetaine<sup>®</sup>)」という商品名でシェレックス社から入手し得る。

本発明に使用される好適な非イオン性界面活性剤は、種々の脂肪アルコール鎖長および種々のエトキシ化度をもって商業的に入手し得る脂肪アルコールエトキシレートおよび/またはプロポキシレートである。実際、そのようなアルコキ

シル化非イオン性界面活性剤のHLB値は、脂肪アルコールの鎖長、アルコキシ化の性質およびアルコキシ化度に本質的に依存する。非イオン性のものを含む多数の界面活性剤をそれらの個々のHLB値とともにリストしている界面活性剤のカタログが入手できる。

非イオン系界面活性剤として本発明に特に好適なものは、16以下の、より好ましくは15以下のHLB（親水性-疎水性バランス）を有する疎水性非イオン性界面活性剤である。これらの疎水性非イオン性界面活性剤は、良好なグリースカット性を有することが見いだされている。

本発明に用いて好ましい非イオン性界面活性剤は、式  $RO-(C_2H_4O)_n(C_3H_6O)_mH$ （ここで、Rは、 $C_6 \sim C_{22}$ アルキル鎖または  $C_6 \sim C_{28}$ アルキルベタイン鎖、 $n+m$ は、0から20までであって  $n$ は0から15まで、 $m$ は0から20までであり、好ましくは  $n+m$ は、1から15までであって、 $n$ および  $m$ は、0.5から15までであり、より好ましくは  $n+m$ は、1から10までであって、 $n$ および  $m$ は、0から10までである。本発明において用いるために好ましいRは、 $C_8 \sim C_{22}$ アルキル鎖である。したがって、本発明に用いて好適な疎水性非イオン性界面活性剤は、ドバノール (Dobanol) R 91-2.5 (HLB=8.1; Rは、 $C_9$ および  $C_{11}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、2.5、 $m$ は、0)、またはルテンゾール (Lutenzol) R TO3 (HLB=8; Rは、 $C_{13}$ アルキル鎖、 $n$ は、3、 $m$ は、0)、またはルテンゾール R AO3 (HLB=8; Rは、 $C_{12} \sim C_{15}$ アルキル鎖の範囲にあり、 $n$ は、3、 $m$ は、0)、またはテルジトール (Tergitol) R 25L3 (HLB=7.7; Rは、 $C_9$ および  $C_{11}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、3、 $m$ は、0)、またはドバノール R 23-3 (HLB=8.1; Rは、 $C_{12}$ および  $C_{13}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、3、 $m$ は、0)、またはドバノール R 23-2 (HLB=6.2; Rは、 $C_{12}$ および  $C_{13}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、2、 $m$ は、0)、またはドバノール R 45-7 (HLB=11.6; Rは、 $C_{14}$ および  $C_{15}$ アルキル鎖の混合物、

$n$ は、7、 $m$ は、0)、またはドバノール R 23-6.5 (HLB=11.9;

Rは、 $C_{12}$ および $C_{13}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、 $6.5$ 、 $m$ は、 $0$ ）、またはドバノールR 25-7 ( $HLB=12$ ；Rは、 $C_{12}$ および $C_{13}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、 $7$ 、 $m$ は、 $0$ ）、またはドバノールR 91-5 ( $HLB=11.6$ ；Rは、 $C_9$ および $C_{11}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、 $5$ 、 $m$ は、 $0$ ）、またはドバノールR 91-6 ( $HLB=12.5$ ；Rは、 $C_9$ および $C_{11}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、 $6$ 、 $m$ は、 $0$ ）、またはドバノールR 91-8 ( $HLB=13.7$ ；Rは、 $C_9$ および $C_{11}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、 $8$ 、 $m$ は、 $0$ ）、またはドバノールR 91-10 ( $HLB=14.2$ ；Rは、 $C_9$ および $C_{11}$ アルキル鎖の混合物、 $n$ は、 $10$ 、 $m$ は、 $0$ ）、またはそれらの混合物である。ドバノールR 91-2.5、またはルテンゾールR TO3、またはルテンゾールR AO3、またはテルジトールR 25L3、またはドバノールR 23-3、またはドバノールR 23-2、またはドバノールR 23-10、またはそれらの混合物が好ましい。ドバノールR界面活性剤は、シェルから商業的に入手し得る。ルテンゾールR界面活性剤は、BASFから商業的に入手し得、テルジトールR界面活性剤は、ユニオン・カーバイドから商業的に入手し得る。

本発明に用いて好適なアニオン性界面活性剤には、式 $ROSO_3M$ （ここで、Rは、好ましくは $C_8 \sim C_{24}$ ヒドロカルビル、好ましくは $C_8 \sim C_{20}$ アルキル成分を有するアルキルもしくはヒドロキシアルキル、より好ましくは $C_8 \sim C_{18}$ アルキルもしくはヒドロキシアルキルであり、Mは、Hまたはカチオン例えば、アルカリ金属カチオン（例えば、ナトリウム、カリウム、リチウム）、またはアンモニウムもしくは置換アンモニウム（例えば、メチル、ジメチル、トリメチルアンモニウムカチオン、およびテトラメチルアンモニウムおよびピペリジニウムカチオンのような第4級アンモニウムカチオン、およびエチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミンおよびそれらの混合物から誘導される第4級アンモニウムカチオン等）である）の水溶性塩または酸が含まれる。

本発明に用いる他の好適なアニオン性界面活性剤には、アルキルジフェニルエーテルスルホネートおよびアルキルカルボキシレートが含まれる。他のアニオン性界面活性剤には、石鹸、 $C_9 \sim C_{20}$ 直鎖状アルキルベンゼンスルホネー

ト、 $C_8 \sim C_{24}$ 第1もしくは第2アルカンスルホネート、 $C_8 \sim C_{24}$ オレフィン  
スルホネート、例えば英国特許第1,082,179号明細書に記載されているよう  
にクエン酸アルカリ土類金属の加水分解性生物のスルホン化により製造されたス  
ルホン化ポリカルボン酸、 $C_8 \sim C_{24}$ アルキルポリグリコールエーテルスルホネ  
ート（10モルまでのエチレンオキシドを含有する）の塩（例えば、ナトリウム  
、カリウム、アンモニウム、およびモノ、ジおよびトリエタノールアミン塩のよ  
うな置換アンモニウムの塩等）； $C_4 \sim C_{16}$ メチルエステルスルホネートのよう  
なアルキルエステルスルホネート；アシルグリセロールスルホネート、脂肪オレ  
イルグリセロールスルフェート、アルキルフェノールエチレンオキシドエーテル  
スルフェート、パラフィンスルホネート、アルキルホスフェート、アシルイセチ  
オネートのようなイセチオネート、N-アシルタウレート、アルキルスクシナメ  
ートおよびスルホスクシネート、スルホスクシネートのモノエステル（特に飽和  
および不飽和の $C_{12} \sim C_{18}$ モノエステル）、スルホスクシネートのジエステル（  
特に飽和および不飽和の $C_6 \sim C_{14}$ ジエステル）、アルキルサルコシネート、ア  
ルキルポリグルコシドのスルフェートのようなアルキルポリサッカライドのスル  
フェート（非イオン性非スルフェート化合物は以下に記載されている）、分枝  
鎖状第1アルキルスルフェート、式 $RO(CH_2CH_2O)_kCH_2COO-M^+$ （こ  
こで、Rは、 $C_8 \sim C_{22}$ アルキル、kは0から10までの整数、Mは、可溶性塩  
形成性カチオン）で示されるもののようなアルキルポリエトキシカルボキシレ  
ートが含まれ得る。ロジン、水素化ロジンおよびトール油に存在しもしくはそれか  
ら誘導される樹脂酸および水素化樹脂酸のような樹脂酸および水素化樹脂酸も好  
適である。さらなる例は、「界面活性剤および洗剤」（シュワルツ、ベリーおよ  
びベルチによるVol. IおよびII）に記載されている。そのようなさまざまな  
界面活性剤は、1975年12月30日にラーフリンらに発行された米国特許第  
3,929,678号の第23欄58行ないし第29欄23行（引用により本明細  
書に含める）に記載されている。

本発明に用いるために好ましいアニオン性界面活性剤は、アルキルベンゼンス  
ルホネート、アルキルスルフェート、アルキルアルコキシル化スルフェート、パ  
ラフィンスルホネートおよびそれらの混合物である。

本発明による殺菌性内部極性相は、1から12までの、好ましくは3から10までの、より好ましくは3から9までのpHを有する。pHは、アルカリ化剤または酸性化剤を用いることによって調節することができる。アルカリ化剤の例は、水酸化カリウムおよび／またはナトリウムのようなアルカリ金属水酸化物、またはナトリウムおよび／またはカリウムオキシドのようなアルカリ金属酸化物である。酸性化剤の例は、クエン酸または硫酸のような有機または無機の酸である。

本発明による殺菌性内部極性相中には溶媒が存在していてもよい。これら溶媒は、有利なことに、本発明の殺菌性ワイプに増大した清浄化性を与える。含めるのに好適な溶媒には、n-ブトキシプロパノールまたはn-ブトキシプロポキシプロパノールのようなプロピレングリコール誘導体、水溶性カルビトール (CARBITOL®) 溶媒もしくは水溶性セロソルブ (CELLOSOLVE®) 溶媒が含まれ

る。水溶性カルビトール溶媒は、当該アルコキシ基がエチル、プロピルまたはブチルから誘導された2-(2-アルコキシエトキシ)エタノールクラスの化合物である。好ましい水溶性カルビトールは、ブチルカルビトールとしても知られている2-(2-ブトキシエトキシ)エタノールである。水溶性セロソルブ溶媒は、2-アルコキシエトキシエタノールクラスの化合物であり、2-ブトキシエトキシエタノールが好ましい。他の好適な溶媒は、ベンジルアルコール、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、および2-エチルー1, 3-ヘキサジオールおよび2, 2, 4-トリメチルー1, 3-ペンタジオールのようなジオール、およびそれらの混合物である。本発明に用いるために好ましい溶媒は、n

ブトキシプロポキシプロパノール、ブチルカルビトール®およびそれらの混合物である。最も好ましい溶媒はブチルカルビトール®である。

殺菌性内部極性相は、さらに、ラジカルスカベンジャー、キレート化剤、増粘剤、ビルダー、バッファー、安定剤、漂白活性剤、汚れサスペンダー、染料移行剤、増白剤、ダスティング防止剤、酵素、分散剤、染料移行防止剤、顔料、香料、および染料等の他の任意成分を含んでいてもよい。

本発明に用いて好適なラジカルスカベンジャーには、よく知られている置換モノおよびジヒドロキシベンゼンおよびその誘導体、アルキルおよびアリールカル

ボキシレート、およびその混合物が含まれる。本発明に用いるために好ましいラジカルスカベンジャーには、ジ-tert-ブチルヒドロキシトルエン (BHT)、p-ヒドロキシトルエン、ヒドロキノン (HQ)、ジ-tert-ブチルヒドロキノン (DTBHQ)、モノジ-tert-ブチルヒドロキノン (MTBHQ)、tert-ブチル-ヒドロキシアニソール、p-ヒドロキシアニソール、安息香酸、2, 5-ジヒドロキシ安息香酸、2, 5-ジヒドロキシテレフタル酸、トルイル酸、カテコール、t-ブチルカテコール、4-アリルカテコール、4-アセチルカテコール、2-メトキシフェノール、2-エトキシフェノール、2-メトキシ-4-(2-プロペニル)フェノール、3, 4-ジヒドロキシベンズアルデヒド、2, 3-ジヒドロキシベンズアルデヒド、ベンジルアミン、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-t-ブチルフェニル)ブタン、tert-ブチル-ヒドロキシアニリン、p-ヒドロキシアニリン、並びにn-プロピル-ガレートが含まれる。本発明に用いるために非常に好ましいものは、ジ-tert-ブ

チルヒドロキシトルエンであり、これは、例えば、イオノール (IONOL®) という商品名でシェルから市販されている。

典型的に、ラジカルスカベンジャーまたはその混合物は、内部水相中に、5重量%まで、好ましくは0.001%から3重量%まで、より好ましくは0.001%から1.5%までのレベルで存在する。

本発明に用いて好適なキレート化剤は、ホスホネートキレート化剤、アミノカルボキシレートキレート化剤または他のカルボキシレートキレート化剤、または多官能置換芳香族キレート化剤、およびそれらの混合物からなる群から選ばれるもののような当業者に知られているいずれのキレート化剤であってもよい。

そのようなホスホネートキレート化剤には、エチドロン酸 (1-ヒドロキシエチリデン-ビスホスホン酸、すなわち HEDP)、並びにアミノアルキレンポリ(アルキレンホスホネート)、アルカリ金属エタン1-ヒドロキシジホスホネー

ト、ニトリロトリメチレンホスホネート、エチレンジアミンテトラメチレンホスホネート、およびジエチレントリアミンペンタメチレンホスホネート等のアミノホスホネート化合物が含まれ得る。ホスホネート化合物は、酸の形態で、またはそれらの酸官能基のいくつかもしくは全てについての異なるカチオンの塩として

存在し得る。本発明に使用するために好ましいホスホネートキレート化剤は、ジエチレントリアミンペンタメチレンホスホネートである。このホスホネートキレート化剤は、デクエスト (DEQUEST®) という商品名でモンサントから市販され

ている。

多官能置換芳香族キレート化剤も本発明に有用である。1974年5月21日にコナーらに発行された米国特許第3,812,044号を参照のこと。酸の形態にあるこのタイプの好ましい化合物は、1,2-ヒドロキシ-3,5-ジスルホベンゼンのようなジヒドロキシスルホベンゼンである。

本発明に用いるために好ましい生分解性キレート化剤は、エチレンジアミンN, N'-ジコハク酸、もしくはそのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩もしくは置換アンモニウム塩またはその混合物である。エチレンジアミンN, N'-ジコハク酸、特に(S, S)異性体は、1987年11月3日にハートマンおよびパーキンスに発行された米国特許第4,704,233号に広範に記載されている。エチレンジアミンN, N'-ジコハク酸は、例えば、ssEDDS®という商品名でパーマー・リサーチ・ラボラトリーズから市販されている。

る。

本発明に有用な好適なアミノカルボキシレートキレート化剤には、エチレンジアミンテトラアセテート、ジエチレントリアミンペンタアセテート、ジエチレントリアミンペンタアセテート(DTPA)、N-ヒドロキシエチルエチレンジアミントリアセテート、ニトリロトリアセテート、エチレンジアミンテトラプロプリオネート、トリエチレントトラアミンヘキサアセテート、エタノールジグリシン、いずれも酸の形態もしくはアルカリ金属塩、アンモニウム塩および置換ア

ンモニウム塩の形態にあるプロピレンジアミンテトラ酢酸 (PD TA) およびメチルグリシンジ酢酸 (MG DA) が含まれる。本発明に用いて特に好適なものは、

ジエチレントリアミンペンタ酢酸 (DT PA)、例えばトリロン (Trilon®) という商品名で BAS F から市販されているプロピレンジアミンテトラ酢酸 (PD TA)、およびメチルグリシンジ酢酸 (MG DA) である。

本発明に使用されるさらなるカルボキシレートキレート化剤には、マロン酸、サリチル酸、グリシン、アスパラギン酸、グルタミン酸、ジピコリン酸およびそ

の誘導体並びに混合物が含まれる。

典型的に、キレート化剤またはその混合物は、内部極性相中に、0.001 重量%から5 重量%まで、好ましくは0.001 重量%から3 重量%まで、より好ましくは0.001 重量%から1.5 重量%までのレベルで存在する。

本発明による殺菌性ワイプは、生物の表面 (例えば、ヒトの皮膚) およびいずれもの硬質表面等の非生物の表面を含む種々の表面を殺菌するために好適である。

その成分にかかわらず、内部極性相は、エマルジョンの約67 から約92 %までを構成する。最も好ましくは、内部極性相は、エマルジョンの約82 から約91 %までを構成する。

内部極性相が大部分成分として水を含む場合、その内部極性相は、高内部相逆転エマルジョンの安定性に悪影響を及ぼさない他の水溶性または水分散性物質を含有することができる。内部水相中に典型的に含有されるそのような物質の1つは、水溶性電解質である。溶解された電解質は、脂質相中に存在する物質が水相にも溶解する傾向を最小限にする。水相にイオン強度を付与し得るいずれもの電解質を用い得る。好適な電解質には、水溶性ハロゲン化物、例えば、塩化物、アルカリ金属およびアルカリ土類金属の硝酸塩および硫酸塩のような水溶性の1価、2価または三価の無機塩が含まれる。そのような電解質の例には、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウムおよび重炭酸ナトリウムが含まれる。電解質は、典型的には、内部水相の約1 から約20 %までの範



囲の濃度で含有される。

内部極性相中に存在し得る他の水溶性または水分散性物質には、増粘剤および粘度改変剤が含まれる。好適な増粘剤および粘度改変剤には、カルボポール (Carbopol) およびペムレン (Pemulen) のような水溶性ポリアクリル樹脂および疎水的に修飾されたポリアクリル樹脂、コーンスターチ、ジャガイモデンプン、タピオカのようなデンプン、グアーガム、アラビアゴムのようなガム、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロースのようなセルロースエーテル等が含まれる。これらの増粘剤および粘度改変剤は、典型的には、内部相の約0.05から約0.5%までの範囲の濃度で含

まれるであろう。

再び、水が内部極性相の大部分成分である場合には、内部水相中に存在し得る他の水溶性または水分散性物質には、極性相-脂質相界面において立体安定性を提供するためのポリカチオン性ポリマー、およびエマルジョンをも安定化する非イオン性ポリマーが含まれる。好適なポリカチオン性ポリマーには、レテン (Reten) 201、カイミン 557 H および アコ (Acco) 711 が含まれる。好適な非イオン性ポリマーには、カルボワックス (carbowax) のようなポリエチレングリコール (PEG) が含まれる。これらのポリカチオン性および非イオン性ポリマーは、典型的には、極性相の約0.1から約1.0%の範囲の濃度で含有されるであろう。

### 3. 乳化剤

本発明の高内部相逆転エマルジョンの他の鍵成分は、乳化剤である。本発明のエマルジョンにおいて、乳化剤は、有効量含有される。「有効量」を構成するものは、脂質および極性相成分の各量、用いられる乳化剤のタイプ、乳化剤中に存在する不純物のレベルおよび同様のファクターを含む多くのファクターに依存するであろう。典型的には、乳化剤は、エマルジョンの約1から約10%までを構成する。好ましくは、この乳化剤は、エマルジョンの約3から約6%までを構成するであろう。最も好ましくは、この乳化剤は、エマルジョンの約4から約5%までを構成するであろう。単一の「乳化剤」が、この成分を説明するために用い

られるが、エマルジョンを形成する場合は2以上の乳化剤が用いられ得る。事実、以下に述べるように、ある種の物質が用いられる場合、主要（一次）および二次的の乳化剤の両者を用いることが望ましいことがある。本発明の範疇を限定することを全く意図するものではないが、2種の乳化剤が用いられる場合、主要（一次）乳化剤がエマルジョンの重量の約1から約7%まで、より好ましくは約2から約5%まで、最も好ましくは約2から約4%までを構成し、二次的乳化剤がエマルジョンの重量の約0.5から約3%まで、より好ましくは約0.75から約2%まで、最も好ましくは約0.75から約1.5%までを構成する場合が好ましい。

乳化剤は、特に、脂質物質が溶融する温度において、実質的に脂質溶解性または脂質相物質と混和性である必要がある。乳化剤は、比較的低いHLB値を有すべきでもある。本発明において用いるために好適な乳化剤は、典型的には約2ないし約5の範囲のHLB値を有し、異なる乳化剤の混合物を含有することができる。好ましくは、これらの乳化剤は、約2.5から約3.5までの範囲のHLB値を有するであろう。

本発明において用いるために好ましい乳化剤には、アルキルジメチコンコポリオール (alkyl dimethicone copolyol) (例えば、ダウコーニングQ2-5200ラウリルメチコンコポリオール) のようなシリコンポリマー乳化剤が含まれる。そのような乳化剤は、L・マッケイにより1997年1月14日に出願された同時係属中の米国特許出願第08/767,120号（ケース5653C）に詳細に記載されており、この文献の記載は、引用により本明細書に取り込まれる。

他の好適な乳化剤は、L・マッケイらにより1994年11月9日に出願された同時係属中の米国特許出願第08/336,456号（ケース5478）およびL・マッケイらにより1996年12月5日に出願された同時係属中の米国特許出願第08/761,097号（ケース5478R）に記載されており、これらは、引用により本明細書に取り込まれる。これらに記載されている乳化剤には、ある種のソルビタンエステル、好ましくは、C<sub>16</sub>～C<sub>22</sub>飽和、不飽和または分

枝鎖脂肪酸のソルビタンエステルが含まれる。それらが典型的に製造される方法故に、これらのソルビタンエステルは、通常、モノー、ジー、トリー等のエステルの混合物を含んでいる。好適なソルビタンエステルの代表的な例には、ソルビタ

ンモノオレエート（例えば、スパン（SPAN）<sup>®</sup>80）、ソルビタンセスキノレート（例えば、アールラセル（Arlacel）<sup>®</sup>83）、ソルビタンモノイソステアレート（例えば、クロダ（Croda）により製造されるクリル（CRILL）<sup>®</sup>6）、ソルビタンステアレート（例えば、スパン（SPAN）<sup>®</sup>60）、ソルビタントリオオレエート（sorbitan triooleate）（例えば、スパン<sup>®</sup>85）、ソルビタントリステアレート（例えば、スパン<sup>®</sup>65）およびソルビタンジパルミテート（例えば、スパン<sup>®</sup>40）が含まれる。ラウリルメチコンコポリオール

(laurylmethicone copolyol) は、本発明において用いるために特に好まし

い。前記出願に記載される他の好適な乳化剤には、ある種のグリセリルモノエステル、好ましくは、グリセリルモノステアレート、グリセリルモノパルミテートおよびグリセリルモノベヘネートのような $C_{16} \sim C_{22}$ 飽和、不飽和または分枝鎖脂肪酸のグリセリルモノエステル；ある種のスクロース脂肪酸エステル、好ましくはスクローストリ라우レートおよびスクロースジステアレート（例えば、クロDESTA（Crodesta）<sup>®</sup>F10）のような $C_{12} \sim C_{22}$ 飽和、不飽和および分枝鎖脂

肪酸のスクロースエステル、並びにジグリセロールモノオレエートおよびテトラグリセロールモノオレエートのような $C_{16} \sim C_{22}$ 飽和、不飽和または分枝鎖脂肪酸のある種のポリグリセロールエステルが含まれる。これらの一次乳化剤に加えて、共乳化剤を用い、脂質中水型エマルジョンをさらに安定化することができる。好適な共乳化剤には、レシチンのようなホスファチジルコリンおよびホスファチジルコリン含有組成物；ステアリン酸ナトリウムのような長鎖 $C_{16} \sim C_{22}$ 脂肪酸塩、ジタロウジメチルアンモニウムクロリドおよびジタロウジメチルアンモニウムメチルスルフェートのような長鎖 $C_{16} \sim C_{22}$ ジ脂肪族、短鎖 $C_1 \sim C_4$ ジ脂肪族四級アンモニウム塩；長鎖 $C_{16} \sim C_{22}$ ジアルコイル（アルケノイル）-2-ヒ

ドロキシエチノレ (dialkoyl (alkenoyl) -2-hydroxyethyl)、ジタロウイルー2-ヒドロキシエチルジメチルアンモニウムクロリドのような短鎖 $C_1 \sim C_4$ ジ脂肪族四級アンモニウム塩、メチルー1-タロウアミドエチルー2-タロウイミダゾリニウムメチルスルフェートおよびメチルー1-オレイルアミドエチルー2-オレイルイミダゾリニウムメチルスルフェートのような長鎖 $C_{16} \sim C_{22}$ ジ脂肪族イミダゾリニウム四級アンモニウム塩;ジメチルステアリルベンジルアンモニウムクロリドのような短鎖 $C_1 \sim C_4$ ジ脂肪族、長鎖 $C_{16} \sim C_{22}$ モノ脂肪族ベンジル四級アンモニウム塩、並びにステアラミドプロピルPG-ジモニウムクロリド (stearamidopropyl PG-dimonium chloride) (モナ・インダストリーズから入手可能なホスホ脂質PTS) のような合成ホスホ脂質が含まれる。水-脂質界面におけるより接近した充填のために、セチルおよびステアリルアルコール界面張力修飾剤も含有することができる。

本発明の物品を製造する際に好ましい乳化剤には、L. マッケイおよびB. ハードにより1996年12月5日に出願された同時係属中の米国特許出願08/

759, 547号に記載される高粘度乳化剤が含まれ、この記載は、引用により本明細書に取り込まれる。これらの乳化剤は、好ましくは、55℃において少なくとも約500センチポアズの粘度を有する。(粘度は、ラブラインインストルメントブルックフィールド (Lab-Line Instruments Brookfield) 型回転ディスク粘度計を用いて測定することができる。) 前記出願は、ルブリゾール社 (The Lubrizol Corporation) (オハイオ州、ウィックリフ) によりOS-122102、OS-121863、OS-121864、OS-80541JおよびOS-80691Jと表示される乳化剤であって、エステルまたはアミド生成物を生成する (i) ヒドロカルビル置換カルボン酸または無水物 (好ましくはポリイソブチレン置換コハク酸または無水物) と (ii) アミンまたはアルコールとの反応生成物であるもの使用を具体的に記載している。この物質およびそれらの製造方法は、1987年11月24日にフォースバーグへ発行された米国特許第4,708,753号 (特に、第3欄第32行~第38行および第8欄第10行~第26欄第68行を参照されたい)、並びに1989年7月4日にフォースバーグへ発行された米国特許第4,844,756号に記載

されており、これらの記載は、引用により本明細書に取り込まれる。

本発明において有用であると信じられる他の物質には、1965年11月2日にレンズへ発行された米国特許第3,215,707号、1996年1月25日にレンズへ発行された米国特許第3,231,587号、1991年9月10日にフォースバーグへ発行された米国特許第5,047,175号、および1987年6月18日にフォースバーグにより公開された国際特許公開番号WO87/03613号に記載されているもののような炭化水素置換コハク酸無水物が含まれる。これらの刊行物の記載は、引用により本明細書に取り込まれる。

乳化剤として、特に、高粘度一次乳化剤との共乳化剤として有用なさらなる他の物質は、12-ヒドロキシステアリン酸とポリエチレンオキシドのABAブロックコポリマーである。そのような物質は、1989年10月24日にT. タドロスへ発行された米国特許第4,875,927号に記載されており、これらの記載は、引用により本明細書に取り込まれる。本発明において乳化剤として有用なこのクラスの代表的物質は、アールラセル (Arlacel) P135として、インベ

リアル・ケミカル・インダストリーズPLCから入手することができる。

上述した物質の全ては、単一の乳化剤として用い得るが、エマルジョンを形成する際、2種以上の乳化剤を用いることが望ましいことがある。特に、高粘度乳化剤が用いられる場合、処理された物品が、エマルジョンを破壊させる使用時の剪断圧力にさらされた場合、ある種の「粘着性」感触が生じ得る。この場合、比較的 low 粘度の共乳化剤を一次乳化剤と共に用いることにより、主乳化剤の使用量を下げることができ、もって、粘着性を緩和させることが望ましいことがある。本発明の1つの好ましい態様において、ルブリゾールから入手可能な一次乳化剤（すなわち、ポリイソブチレン置換コハク酸とアミンの反応生成物）、並びに二次乳化剤であるポリ-12-ヒドロキシステアリン酸とポリエチレンオキシドのABAブロックコポリマー（例えば、ICIのアールラセルP135）が用いられ、改良された経時的な水保持レベルをエマルジョンに提供し、さらには、有益な低減された粘着性を（一次乳化剤のレベルを低減することにより）提供する。当業者は、異なる所望の最終用途により、複合乳化剤が適切であるかどうか、もし

適当であれば、適切な各々の相対量が決定されるであろうことを理解するであろう。そのような決定をするためには、本出願の開示に鑑みて、当業者による定型の実験しか必要としないであろう。

#### 4. 任意のエマルジョン成分

本発明の高内部相逆転エマルジョンは、このタイプの水分含有溶液中に典型的に存在する他の任意の成分も含有し得る。これらの任意の成分は、連続脂質相または内部極性相のいずれかに存在し得、香料、抗菌剤（例えば、抗バクテリア剤）、薬学的活性成分、脱臭剤、不透明化剤、アストリンジェント、皮膚湿潤剤等、さらにはこれらの成分の混合物を含み得る。これらの物質の全ては、当該分野においてそのような処方のための添加剤として周知であり、本発明のエマルジョンにおいて有効な適切な量で用いられ得る。本発明の湿潤様清浄化用ワイブのエマルジョン中に含有される特に好ましい任意の成分は、皮膚コンディショニング剤としてのグリセリンである。

本発明の物品のエマルジョン成分は、エマルジョン形成後に存在する成分およびこれらの成分の各々の量に基づいて説明され、特許請求されている。すなわち、

安定なエマルジョンが形成され、および担体に適用された場合である。しかしながら、エマルジョンの記載（成分および量）には、乳化および担体への適用後の成分の化学的同一性とは無関係に、記載される成分およびレベルを組み合わせることにより形成されるエマルジョンも包含されることが理解される。

#### C. 他の任意のワイブ成分

高内部相逆転エマルジョンの他に、典型的には、エマルジョンの内部極性相が放出されたとき物品の清浄化性能を改良する目的で、本発明の物品中に含有され得る他の任意の成分がある。これらの任意の成分のある種のものは、有意なレベル（例えば、内部相の2%よりも多く）でエマルジョン中に存在し得ない。なぜならば、それらは、エマルジョンの時期尚早の破壊を引き起こし得るからである。これらには、直鎖状アルキルベンゼンスルホネート（LAS）またはアルキルエトキシスルフェート（AES）ナトリウム塩のような比較的高いHLB値（例

えば、約10から約25までのHLB)を有する各種のアニオン性洗剤界面剤、さらにはアルキルエトキシレート、アルキルアミノオキシド、アルキルポリグリコシドのような非イオン性洗剤界面活性剤、双性イオン洗剤界面活性剤、両性洗剤界面活性剤、並びにセチルトリメチルアンモニウム塩およびラウリルトリメチルアンモニウム塩のようなカチオン性洗剤界面活性剤が含まれる。代表的なアニオン性、非イオン性、双性、両性およびカチオン性洗剤界面活性剤については、1986年7月1日に発行された米国特許第4,597,898号(バンダーメーア)(この記載は、引用により本明細書に取り込まれる)、特に、第12欄から第16欄を参照されたい。その代わりに、これらの高HLB洗剤界面活性剤は、エマルジョンとは別に物品内に適用しまたは含有させることができる。例えば、担体にエマルジョンを適用する前または後のいずれかに、これらの高HLB洗剤界面活性剤の水溶液を担体へ適用することができる。拭いている間、エマルジョンは、崩壊し、極性相成分を放出し、次いで、それが高HLB洗剤界面活性剤と組み合わせられて、改良された硬質表面清浄を提供することができる。

本発明の記載は、一般的には、単一の脂質中水型エマルジョンを担体へ適用することに関するが、単一の物品を製造するために2またはそれ以上の異なるエマルジョンを用い得ることが理解される。そのような態様において、エマルジョン

は、これらに限定されるものではないが、内部極性相と外部脂質相との比、用いられる乳化剤、内部相および脂質相の一方または両方に用いられる成分等、多様な様式において異なり得る。2または3種の成分が互いに不適合ではあるが、その各々が別のエマルジョン中に含まれ得る場合、一つの物品において複数のエマルジョンを用いることが特に好ましい。その代わりに、もし、使用時に特定の反応が望ましければ、それらの反応物質は、別のエマルジョン内に提供され得る。使用中にエマルジョンが剪断されると、所望の反応が起こるであろう。例えば、拭いている過程中に発泡することが望ましければ、1つのエマルジョンの内部極性相内に穏和な酸を取り込む一方で、重炭酸塩を第2のエマルジョンの内部極性相内に取り込むことができる。使用中にエマルジョンが剪断されると、これらの反応物質が相互反応し、所望の発泡体が提供される。

#### D. エマルジョン処理された物品の製造

本発明の物品を製造するに当たり、高内部相逆転エマルジョンを初めに処方する。典型的には、脂質相成分および乳化剤と一緒にブレンドまたは溶融させることによりこのことが達成される。この脂質／乳化剤混合物を加熱する具体的な温度は、脂質相成分の融点に依存するであろう。典型的には、混合し、ブレンドし、またはさもなければ水相成分と合わす前に、この脂質／乳化剤混合物を約50℃から約90℃まで、好ましくは約70℃から約80℃までの範囲の温度に加熱する。次いで、溶融された脂質／乳化剤混合物を、内部極性相成分とブレンドした後、典型的には、低剪断条件下と一緒に混合し、エマルジョンを提供する。

次いで、この高内部相逆転エマルジョンを、上述した温度において流動または塑性の状態で担体へ適用し、これにより所要の透過性を有する物品が提供される。流体または塑性コンシステンシーを有する物質を適用するいずれもの各種方法を用いて、このエマルジョンを適用することができる。好適な方法には、スプレー、プリント（例えば、フレキソプリントもしくはスクリーンプリント）、塗布（例えば、グラビアコーティング）、押し出し、またはこれらの適用技術の組合せ、例えば、紙ウェブ上に洗剤界面活性剤をスプレーし、次いで、洗剤処理されたウェブ上にエマルジョンのグラビアコーティングを行うことが含まれる。

エマルジョンは、担体のいずれか片側もしくは両側に適用することができ、またはエマルジョンは、担体を構成するプライの内および／または外表面へ適用することができる。例えば、2プライ担体の場合、エマルジョンは、プライの1つまたは両方の内側表面へ適用し、担体の外側表面をエマルジョンなしのままにしておくことができる。この担体設計により、ワックスおよび乳化剤が清浄化する表面に移行することが最小限にされ、このことは、清浄化のためにより多くの液体を提供するためにエマルジョンをより多量に充填する場合に特に望ましい。例えば、硬質表面を清浄化するための典型的なワイプの液体レベルを提供するために、担体の重量の5倍以上のエマルジョン充填を用い得る。担体の両側へのエマルジョンの適用は、順次的にも同時にも行い得る。一旦エマルジョンが基体に適用されたならば、これを冷却および固化させ、担体の表面上に、固化した、典型



的には不連続のコーティングまたはフィルムを形成する。しかしながら、エマルジョンは、連続または不連続コーティングが得られるように担体に適用することができる。

エマルジョンは、担体の表面へ不均一に適用することができる。「不均一」とは、エマルジョンの量、分配のパターン等が、処理される物質の表面にわたって変化し得ることを意味する。例えば、エマルジョンを全く有さない表面の部分（すなわち、適用により不連続なエマルジョンコーティングが得られる）等、担体の表面のある部分は、より多い量またはより少ない量のエマルジョンを有することができる。高内部相逆転エマルジョンは、担体が乾燥した後、いずれもの時点でも、担体に適用することができる。例えば、エマルジョンは、ヤンキー（Yankee）ドライヤーからクレープされた後に担体に適用することができる。通常、紙ウェブを親ロールから巻き解きながら、より小さい、仕上げ製品ロールに巻き上げる前にエマルジョンを適用することが好ましい。

高内部相逆転エマルジョンを担体に適用するに当たり、スプレーおよびグラビアコーティング法が通常好ましい。図3は、エマルジョンが担体10上にスプレーされる場合のそのような好ましい方法を説明するものである。図3を参照すると、このスプレーシステムは、担体10上にエマルジョンの分散スプレー14を適用するスプレーヘッド12を具備する。

このスプレーシステムは、カップリング18により水圧シリンダー22のピストン26に接続されるボールスクリュードライブ16から構成されるアセンブリにより駆動される。シリンダー22の一部が、図3では、30により示される高内部相逆転エマルジョンで満たされた状態で示されている。シリンダー22を加熱し、エマルジョン30を流体または塑性の状態に維持する。エマルジョン30は、加熱された充填ポート42に接続されたライン38を有する4方向カップリング34を経由してシリンダー22に入る。カップリング34は、圧力ゲージ50およびスプレーヘッド12に接続されたライン46も有する。ライン38および46内のエマルジョンの流れを制御する、56、58および60により示される3つの弁がある。図3に示されるスプレーシステムは、スプレーヘッド12に

接続されたライン64も有し、スプレーヘッド12は、68として概括的に示される空気をスプレーヘッドへ入れることができる。ライン64も、ライン内の空気圧力を制御および測定するための圧力ゲージおよび制御器72を有する。ライン64および46は加熱され、担体へ適用する前にエマルジョンを溶融状態に維持する。

シリンダー22にエマルジョン30を充填するために、弁56および60を閉じ、弁58を開く。ボールスクリュードライブ16を駆動し、ピストン26を左に移動させる。シリンダー22内に発生する真空により、エマルジョンが充填ポート42からライン38を通り、シリンダー22内に導かれる。シリンダー22からスプレーヘッド12へエマルジョンを提供するために、弁58を閉じ、弁56および60を開く。ボールスクリュードライブ16を駆動し、ピストン26を右へ移動させる。これにより、エマルジョン30は、シリンダー22から出て、カップリング34のライン46へ導かれる。そして、エマルジョンは、弁60を通過し、スプレーヘッド12内へ入る。スプレーヘッド12において、エマルジョンは、ライン64からの空気の取り込みにより分散され、分散スプレー14を提供し、ついでこれが担体10へ適用される。

図4は、可撓輪転グラビアコーティングシステムを含む高内部相逆転エマルジョンを適用するための別の方法を説明するものである。図4を参照すると、担体110を親ティッシュロール112（矢印112aにより示される方向に回転する）から巻き出し、転回ロール114、116および118の周りに進める。転

回ロール118から、概括的に120として示されるグラビアコーティングステーションへ担体110を進め、次いで、そこで、担体の両側にエマルジョンを適用する。ステーション120を離れた後、担体110は、122により示される処理ウェブになる。処理ウェブ122は、表面巻き戻しロール126（矢印126aにより示される方向に回転する）へ進み、次いで、最終製品ロール128（矢印128aにより示される方向に回転する）上に巻き取られる。

ステーション120は、一対の加熱され、連結されたグラビアプレス130および134を有する。プレス130は、より小さいアニロックスシリンダー13

8およびより大きいプリントプレートシリンダー142から構成され、プレス134は、同様に、より小さいアニロックスシリンダー146およびより大きいプリントプレートシリンダー150から構成される。アニロックスシリンダー138および146の各々は、セラミックまたはクローム表面を有し、プリントプレートシリンダー142および150の各々は、レリーフパターンゴム、ウレタンまたは光ポリマー表面を有する。これらのアニロックスおよびプリントプレートシリンダーは、それぞれ、矢印138a、142a、146aおよび150aにより示される方向に回転する。図2に示されるように、プリントプレートシリンダー142および150は、互いに対向し、154により示されるニップ領域を提供し、その間を担体110が通過する。

熱い、溶融（例えば、60℃）エマルジョンは、それぞれ、矢印158および162により示されるニップ領域において、これらの結合グラビアプレス130および134の各々へ、一定の体積流量でポンプ輸送されまたは各々の上にスプレーされる。（プレス130および134へ配送されたエマルジョンは、同じでも異なってもよい。）すなわち、エマルジョンは、エマルジョンが担体110へ適用されるのと同じ速度で、連結されたグラビアプレス130および134へ添加される。これにより、エマルジョンがシステム中に「蓄積」されることを排除する。アニロックスシリンダー138および146が、矢印138aおよび146aにより示される方向に回転するとき、それらは回転ドクターブレードとして作用し、シリンダー142および150のプリントプレートから過剰のエマルジョンを除去する。

プリントプレートシリンダー142および150（矢印142aおよび150bにより示される反対方向に回転する）上に広げられたエマルジョンは、次いで、ニップ領域154において、担体110の両側へ移送される。担体110へ移送されるエマルジョンの量は、（1）プリントプレートシリンダー142および150の間のニップ領域154の幅を調節することにより、（2）アニロックス／プリントプレートシリンダー対138／142および146／150の間のニップ領域158および162の幅を調節することにより、（3）シリンダー14

2および150上のプリントプレートのプリントイメージレリーフ（すなわち、谷深さ）により、（4）シリンダー142および150上のプリントプレートのプリント面積（すなわち、谷面積）により、および／または（5）シリンダー142および150上のプリントプレートのプリントパンターンにより制御することができる。

### III. 説明例

以下は、本発明に従う湿潤様清浄化用ワイプの製造の具体的説明である。

#### 例1

この例は、変化する坪量領域を有するセルロース系繊維基体（担体）に適用されたエマルジョンを含む殺菌性／清浄化ワイプの製造を説明するものである。エマルジョンは、セルロース系繊維基体の一方の側または両側に適用される。好ましくは、担体は、2つのそのような基体からなり、エマルジョンは該2つのプライの間に適用される。

#### A) 担体の調製

担体は、ティッシュ／タオル紙基体である。基材紙は、201b／連（ream）の坪量を有する100%NSK非積層シートである。紙は、連続高坪量領域（図1および図2の領域2に対応）、複数の低坪量および中間坪量領域（それぞれ、図1および図2の領域3および4に対応）を有する。紙は、米国特許第5,506,715号の教示に従い、以下の仕様で製造される。

- 1) フォーミングワイヤは、平方インチ当たり100の突部を含有する。
- 2) 突部は、フォーミングワイヤの表面積の約50%を占める。
- 3) 突部は、フォーミングワイヤ補強構造の上約0.004インチで延びて

いる。

- 4) 各突部の開口は、フォーミングワイヤの表面積の約10%を占める。

5) 製紙プロセスのウエットエンドにおいて、2%アミノシリコーン（ジュネラル・エレクトリックからCM22666D1として入手し得る）を乾燥紙オンド当たりアミノシリコーン固形分0.0041bの割合でNSKパルプスラリーに注入する。

## 6) 製紙プロセスのウェットエンドにおいて、1%のカイミン®557H

(ハーキュレス社から入手)を乾燥紙トン当たりカイミン固形分20ポンドの割合でNSKパルプスラリーに注入する。

今や、紙基体は、エマルジョン添加の準備が整い、製品の使用中に液体フラックスのためのチャンネルを提供する変化する坪量領域を有する。

## B) エマルジョンの調製

表Iに示す成分から、88.75%の内部相（主として水からなる）を有するエマルジョン1000gバッチを調製する。

表I

脂質相成分:	量 (gm)	パーセント
Strahl & Pitsch SP 983	40	4.0
ペトロラタム	10	1.0
Strahl & Pitsch SP 1190	40	4.0
ダウQ2-5200	20	2.0
グリコムル (Glycomul) TS	2.5	0.25
極性相成分		
蒸留水	826.3	82.63
HEDP	0.2	0.02
過酸化水素	8.0	0.8
エタノール	50	5.0
C-12アミノオキシド	1.0	0.10
セラニオール	1.5	0.15
チモール	0.5	0.05

内部水性相成分を処方するために、全ての極性相成分を一緒に混合した後、140°F (45.8℃) に加熱する。別に、攪拌しながら、脂質相成分を溶融す

るまで約140°Fの温度に加熱する。次いで、極性相および脂質相成分をステンレス鋼容器内で合わせ、低速度に設定したホバートモデル (Hobart Model) 100-C ミキサーを用いて混合しながら、成分をゆっくりと冷却させる。混合は、エマルジョンが形成されるまで継続する。エマルジョン形成は、ラブーライン・インストルメンツ回転ディスク粘度計を用いて測定した粘度が2000センチポアズを越えて上昇することにより確認する。

### C) 紙担体へのエマルジョンの適用

工程Bで調製したエマルジョンをただ1つのグラビアプレス(130)を用いた以外は図4に示すものと実質的に同じ輪転グラビアプリント法を用いて工程Aに記載した担体に適用する。(また、この例により記載される物品を製造する際には、巻き戻しロール126も用いない。)エマルジョンをそれが流動もしくは溶融するように135°Fの温度に加熱する。正の変位ポンプによりエマルジョンを一定の体積流量3380ml/分で矢印158により示されるニップ領域においてグラビアプレス130に輸送する。アニロックスシリンダー138により、エマルジョンをプリントシリンダー142(約40フィート/分で回転する)の表面にわたって均一に分配する。次いで、シリンダー142によりエマルジョンをウェブ110一方の側に移送する(シリンダー150は、ウェブ110上に一定の刻印(impression)を維持するためにバックアップシリンダーとして使用する)。ついで、塗布された担体122を穿孔し、折り、シール(これら機能を達成する装置は図4には示されていない)して最終製品ワイブを製造する。折りおよびシールの後、エマルジョンをワイブの両側に紙担体の乾燥重量で約700%アッドオンで塗布して本発明の物品を提供する。

### 例2

この例は、変化する坪量領域を有する紙基体に適用されたエマルジョンを含む水分放出性トイレットティッシュの製造を説明するものである。エマルジョンは、担体の一方もしくは両方の側または2つのプライの間に適用される。

#### A) 担体の調製

担体は、ティッシュ/タオル紙基体である。基材紙は、9.5lb/連の坪量を有する非積層シート中の60%NSK(すなわち、ノーザンソフトウッドクラフト)および40%ユーカリである。紙は、連続高坪量領域(図1および図2の領域2に対応)、複数の低坪量および中間坪量領域(それぞれ、図1および図2の領域3および4に対応)を有する。紙は、米国特許第5,506,715号の教示に従い、以下の仕様で製造される。

- 1) フォーミングワイヤは、平方インチ当たり200の突部を含有する。

2) 突部は、フォーミングワイヤの表面積の約50%を占める。

3) 突部は、フォーミングワイヤ補強構造の上約0.008インチで延びている。

4) 各突部の開口は、フォーミングワイヤの表面積の約10%を占める。

5) 製紙プロセスのウェットエンドにおいて、パレズ (Parez®) 750B (ハーキュレス社から入手し得る) を乾燥紙トン当りパレズ固形分3ポンドの割合でパルプスラリーに注入する。

今や、紙基体は、エマルジョン添加の準備が整い、製品の使用中に液体フラックスのためのチャンネルを提供する変化する坪量領域を有する。

#### B) エマルジョンの調製

表IIに示す成分からエマルジョン (内部相88.65%) 1000gバッチを製造する。

表II

脂質相成分	量 (gm)	パーセント
イエローセレンワックス (Strahl & Pitsch SP983)	40	4.0
ペトロラタム (Fisher)	10	1.0
ホワイトオゾケライトワックス (Strahl & Pitsch SP1190)	40	4.0
ダウ・コーニング5200	150	3%
<u>極性相成分</u>		
EDTA	1.0	0.1
グリコムルTS	2.5	0.25
グリデントプラス	3.0	0.3
蒸留水	883.5	88.35

内部水性相成分を処方するために、全ての極性相成分を一緒に混合した後、140°F (45.8℃) に加熱する。別に、攪拌しながら、脂質相成分を溶融するまで約140°Fの温度に加熱する。次いで、極性相および脂質相成分をステンレス鋼容器内で合わせ、低速度に設定したホバートモデル (Hobart Model) 1

00-Cミキサーを用いて混合しながら、成分をゆっくりと冷却させる。混合は、エマルジョンが形成されるまで継続する。エマルジョン形成は、ラバーライン・インストルメンツ回転ディスク粘度計を用いて測定した粘度が2000センチポアズを越えて上昇することにより確認する。

C) 紙担体へのエマルジョンの適用

工程Bで調製したエマルジョンをただ1つのグラビাপレス(130)を用いた以外は図4に示すものと実質的に同じ輪転グラビアプリント法を用いて工程Aに記載した担体に適用する。エマルジョンをそれが流動もしくは溶融するように135°Fの温度に加熱する。正の変位ポンプによりエマルジョンを一定の体積流量110ml/分で矢印158により示されるニップ領域においてグラビাপレス130に輸送する。アニロックスシリンダー138により、エマルジョンを

プリントシリンダー142(約40フィート/分で回転する)の表面にわたって均一に分配する。次いで、シリンダー142によりエマルジョンをウェブ110一方の側に移送する(シリンダー150は、ウェブ110上に一定の刻印(impression)を維持するためにバックアップシリンダーとして使用する)。第2のプライと組み合わせた後、エマルジョンを紙担体の乾燥重量で約200%アッドオンで内部に含ませて本発明の物品を提供する。



【図1】

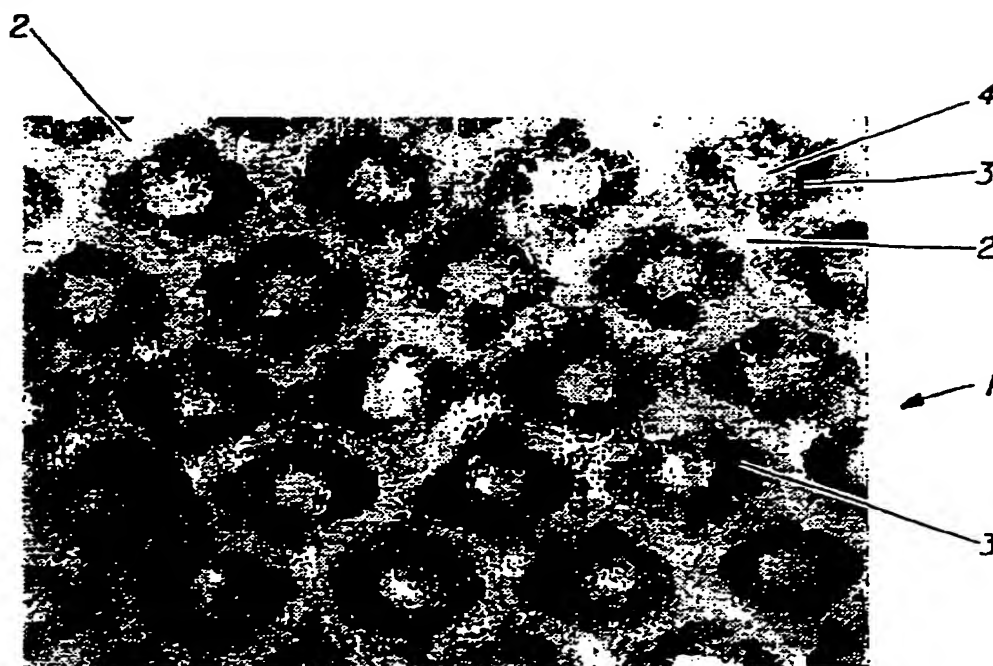


FIG.1

【図2】

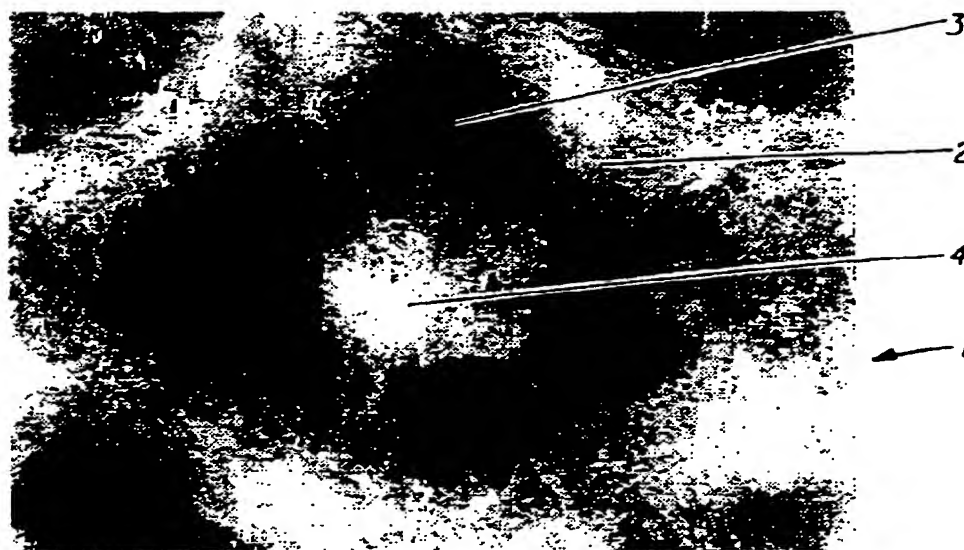


FIG.2

【図3】

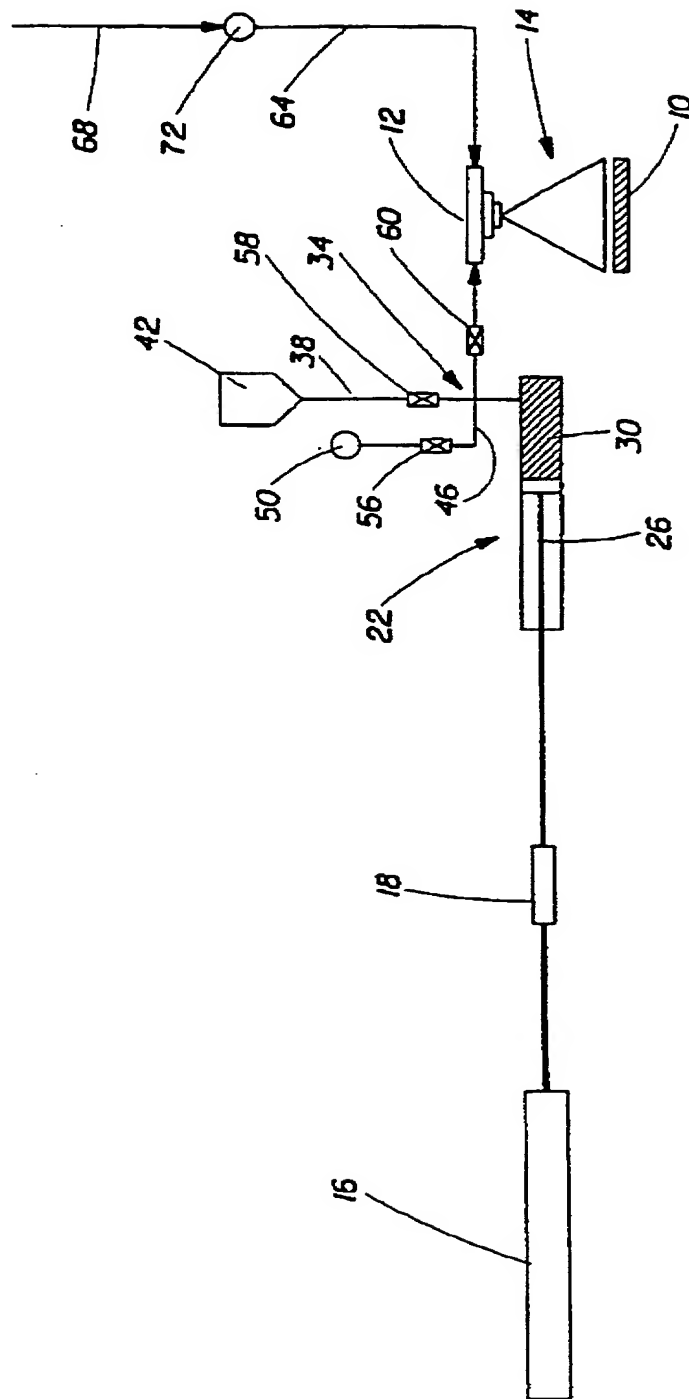


Fig. 3

【図4】

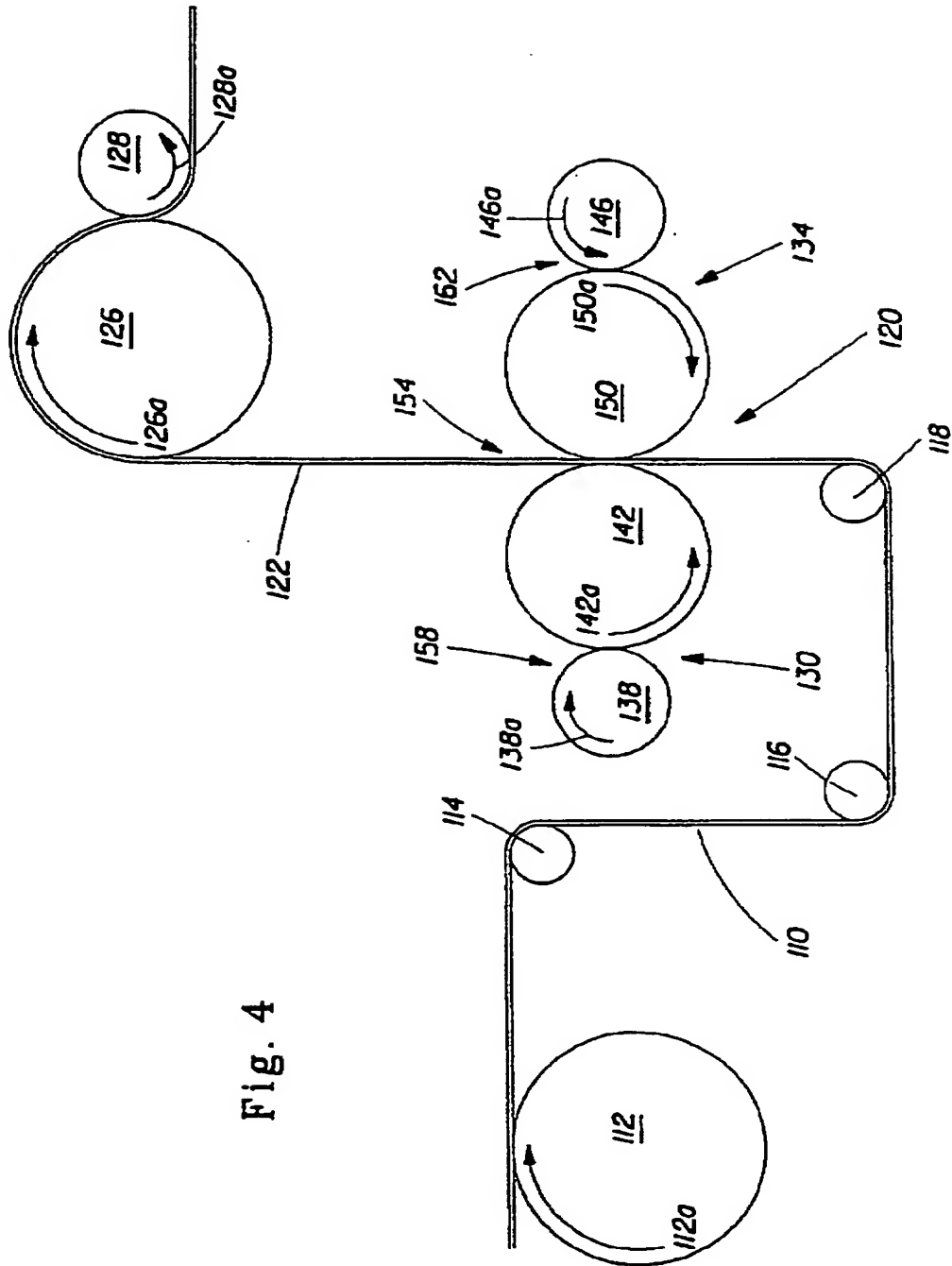


Fig. 4

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat'l Application No.  
PCT/US 98/13627

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 C11D17/04 A61K7/50 A61K9/70		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 C11D A61K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 34035 A (PROCTER & GAMBLE) 31 October 1996 cited in the application see page 6, line 32 - page 7, line 17; claims 1-12	1-10
A	WO 96 14835 A (PROCTER & GAMBLE) 23 May 1996 cited in the application see page 6, line 31 - page 7, line 16; claims 1-10	1-10
A	US 5 073 235 A (TROKHAN PAUL DENNIS) 17 December 1991 see column 16, line 62 - column 18, line 18	1-10
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document in which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
12 October 1998		22/10/1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3015		Authorized officer  Ainscow, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nal Application No.

PCT/US 98/13627

## C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 534 326 A (TROKHAN PAUL D ET AL) 9 July 1996 cited in the application see claim 1	1-10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern 1st Application No

PCT/US 98/13627

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9634035 A	31-10-1996	AU 5377496 A	18-11-1996
		CA 2218703 A	31-10-1996
		CZ 9703425 A	18-02-1998
		EP 0822955 A	11-02-1998
		NO 974889 A	29-12-1997
		US 5756112 A	26-05-1998
WO 9614835 A	23-05-1996	AU 4018095 A	06-06-1996
		CN 1171737 A	28-01-1998
		CZ 9701409 A	12-11-1997
		EP 0792144 A	03-09-1997
		FI 971966 A	07-05-1997
		JP 10508848 T	02-09-1998
		NO 972106 A	20-06-1997
		ZA 9509483 A	28-05-1996
US 5073235 A	17-12-1991	AT 169356 T	15-08-1998
		AU 7681391 A	11-11-1991
		CA 2076525 A	13-10-1991
		CN 1057687 A,B	08-01-1992
		DE 69129939 D	10-09-1998
		EP 0524251 A	27-01-1993
		FI 924582 A,B,	09-10-1992
		MX 166724 B	29-01-1993
		PT 97348 A	31-01-1992
		RU 2085643 C	27-07-1997
		WO 9116492 A	31-10-1991
US 5534326 A	09-07-1996	US 5527428 A	18-06-1996
		US 5654076 A	05-08-1997
		AT 166403 T	15-06-1998
		AU 677959 B	15-05-1997
		AU 4671093 A	03-03-1994
		CA 2139933 A	17-02-1994
		CN 1087395 A	01-06-1994
		CZ 9500166 A	15-11-1995
		DE 69318717 D	25-06-1998
		EP 0652994 A	17-05-1995
		ES 2115774 T	01-07-1998
		FI 950367 A	27-01-1995

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

information on patent family members

International Application No.

PCT/US 98/13627

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family members)	Publication date
US 5534326 A		HU 70689 A	30-10-1995
		JP 7509544 T	19-10-1995
		MX 9304596 A	28-02-1994
		NO 950292 A	29-03-1995
		NZ 254557 A	24-02-1997
		WO 9403677 A	17-02-1994

## フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 バーンホルツ、スティーブン・リー  
アメリカ合衆国、オハイオ州 45011、ハ  
ミルトン、ジャイフィールド・ドライブ  
6493

(72)発明者 キャベル、デイビッド・ウィリアム  
アメリカ合衆国、オハイオ州 45248、シ  
ンシナチ、ボウナー・ファーム・ドライブ  
6646



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**